Lith.
298
h

Lith. 298 h in 8°

Mayer

Karl Mayer,

Systematisches Verzeichniss der fossilen Reste von Madeira, Porto Santo und Santo Maria.

Zürich,
Im Selbstverlage des Autors.
1864.

Karl Mayer,

Systematisches Verzeichniss der fossilen Reste von
Madeira, Porto Santo und Santa Maria.

Systematisches Verzeichniss

der

fossilen Reste

von

Madeira, Porto Santo

und

Santa Maria

nebst

Beschreibung der neuen Arten

von

Karl Mayer,

Conservator der paläontologischen Sammlungen in Zürich.

Mit sieben Tafeln.

Zürich,

Im Selbstverlage des Autors.

1864.

40 – Bg.

Systematisches Verzeichniss

der

fossilen Reste

von

Madeira, Porto Santo

und

Santa Maria

nebst

Beschreibung der neuen Arten

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Mit sieben Tafeln

Zürich,
Im Selbstverlage des Autors.
1864.

Vorrede.

Die leider durch den Tod beendigte Krankheit Bronn's veranlasste Herrn Dr. Hartung, im Herbst 1861, mir die Bearbeitung der Versteinerungen, welche Herr W. Reiss auf Madeira und Porto Santo gesammelt, anzubieten. Obwohl in meiner Doppelstellung als Conservator einer raschanwachsenden Sammlung und als Privatdozent, mit Arbeiten überhäuft, nahm ich doch gern dieses Anerbieten an, in der Gewissheit dadurch meine Kenntniss der Tertiär-Faunen wesentlich zu erweitern und in der Voraussicht, dass diese Arbeit nicht zu umfassend sein würde. Als ich aber dieselbe vor einem Jahre begann, entdeckte ich, bei Vergleichung der von Bronn in den Werken des genannten Forschers und W. Reiss' über die Azoren citirten und beschriebenen Fossilien, so viele unsichere oder zum Theil unrichtige Bestimmungen, dass mir eine neue Untersuchung jener Fauna als unumgänglich nöthig und die Verbindung einer solchen Arbeit mit der

übernommenen als höchst zweckmässig erschien. Ich wandte mich daher sogleich an die Herren Hartung und Reiss mit der Bitte bei dem Vorstande der Heidelberger mineralogischen Sammlungen mein Gesuch um Benutzung der Bronn'schen Originale aus Santa Maria zu empfehlen. Mit der grössten Bereitwilligkeit erfüllten die Herrn Professoren Blum und Pagenstecher sogleich meinen Wunsch, indem sie mir alles vorfindbare Material zusandten; und so konnte ich noch in der ersten Hälfte des verflossenen Winters meine erweiterte Aufgabe in Angriff nehmen.

Diese Aufgabe sollte indessen nicht so leicht werden als ich sie mir gedacht hatte; denn abgesehen davon, dass die mir in Zürich zu Gebote stehenden Hülfsmittel in der Litteratur über die Bryozoen, Zoophyten und lebenden Conchylien sich als unzureichend erwiesen, zeigte es sich, dass über die Hälfte der 200 Arten zählenden Fauna durch mehr oder weniger unvollständige, zerdrückte, oder halb aufgelöste Stücke und durch Steinkerne vertreten war. Nach Erschöpfung meiner hiesigen Vergleichungsmittel, musste ich daher zu wiederholten Malen bei Fachgelehrten meiner Bekanntschaft, — den Herren Crosse, Deshayes, de Fromentel, Hoernes und Schuttelworth, — durch Zusendung der dubiös gebliebenen Stücke mir Rath holen. Dank aber den freundlichen Mittheilungen dieser Herrn und Dank der Jahresfrist, welche mir zum eingehenden Studium der Heidelberger Originale in so liberaler Weise gegeben wurde, konnte ich am Ende doch alles Bestimmbare bestimmen und mein Werk bei Zeiten zum Abschlusse bringen, ohne befürchten zu müssen, Fehler in erheblicher Zahl begangen zu haben.

Wenn dennoch einzelne meiner Bestimmungen in den Augen mancher Paläontologen als falsch gelten sollten, so wird dies wahrscheinlich nicht sowohl von unseren verschiedenen Ansichten in Betreff des Begriffs Species, als von der grösseren oder geringeren Vollständigkeit des vorliegenden Materials

herrühren; denn, in Beziehung auf den Art-Begriff, bin ich mir bewusst mich consequent auf dem Standpunkte der meisten Conchyliologen gehalten zu haben, nach welchen zwei verwandte aber in einigen nicht ganz unwichtigen Merkmalen abweichende Individuen, oder zwei Reihen von Individuen, die durch einen oder mehrere fassbare Charaktere constant von einander abweichen zwei Arten bilden, oder doch vorläufig als zwei Arten betrachtet werden sollen. Es ist dieser Standpunkt in der That, auch in meinen Augen, der einzige, dessen Einhaltung die Wissenschaft vor einflussreichen Irrthümern und vor Confusion bewahren kann. Dass er hingegen natürlich sei, das heisst, auf einem in der Natur begründeten Begriffe der Art beruhe, bin ich weit entfernt zu behaupten. Meine durch vieljährige Studien in dem Gebiete der tertiären Conchylien gewonnene Ueberzeugung ist vielmehr die, dass die Arten, innerhalb der natürlichen Gruppen wenigstens, nicht sowohl vereinzelt bestehen, als vielmehr durch bald langsame, bald rasche, (ich sage nicht plötzliche,) durch neue Lebensverhältnisse bedingte Modifikationen, Umwandlungen und vielleicht durch Kreutzungen früherer Arten entstehen. Freilich kann ich mir mit meiner Anschauungsweise ebensowenig als andere mit der ihrigen das Vorhandensein der grossen Lücken im Systeme der organischen Welt erklären; aber dadurch bin ich doch davor bewahrt, daran zu glauben, dass chronologisch zunächst auf einander folgende und nächstverwandte Arten, wie Ammonites fimbriatus und A. cornucopiae, A. Moorei und A. funatus, A. hecticus und A. lunula, Belemnites paxillosus und B. crassus, B. subhastatus und B. latisulcatus, B. clavatus und B. Toarcensis, zweien Schöpfungen angehören, so dass die einen plötzlich ausgerottet worden wären, um schnell für die neu zu schaffenden, höchst ähnlichen, andern Platz zu machen! Obwohl es sich daher versteht, dass ich mir bei jeder Gelegenheit Mühe gegeben habe, durch Vergleichung grösserer Serien von Exemplaren zweier naheverwandten Arten, die Uebergänge von der einen zur andern aufzufinden, bin ich mir doch bewusst, nur in den Fällen von ganz

entschieden positivem Resultate meiner Vergleichungen Gebrauch davon gemacht zu haben, um die eine Art einzuziehen. Ich rufe daher allfälligen Opponenten gegen meine Artenvereinigungen, unter Hinweisung auf das mir vorliegende, meist selbst gesammelte Vergleichungsmaterial, getrost zu: „Kommt und seht oder vervollständiget eure Sammlung."

Was den zweiten Vorwurf der mich treffen könnte betrifft, gewisse zoologisch kaum begründete Gattungen, wie Cytherea, Modiola, Lithodomus, Trivia etc., dennoch beibehalten und dafür andere von wenigstens gleichem Werthe, wie Serpulorbis, Nassa etc., vernachlässigt zu haben, so gestehe ich offen, dass ich mich hierin einzig von Gründen der Zweckmässigkeit leiten liess, indem ich es für passend halte übergrosse Gattungen, wie Venus, Mytilus, Ostrea, Cyprea etc., womöglich zu theilen, bei kleineren Gattungen aber, soviel als möglich ohne zoologisch scharf getrenntes zu vereinigen, die Arten und Gruppen beisammen zu behalten. Gegen die Annahme des Namens Nassa bin ich aber speziell desswegen, weil derselbe offenbar dem Kerne der Gattung Buccinum, mit Beschränkung dieser auf wenige Arten, usurpatorisch gegeben worden ist.

Indem ich, in Betreff der geologischen Verhältnisse der marinen Bildungen, welche die beifolgend beschriebene Fauna enthalten, auf die Schriften der Herren Hartung und Reiss über die Azoren- und Madeira-Inseln verweise,*) und die aus dieser Fauna zu ziehenden weiteren Folgerungen auf das genauere Alter und die Zusammengehörigkeit der Fundorte am Schlusse mei-

---

*) Hartung, die Azoren, etc. Leipzig, 1860. — Reiss, Mittheilungen über die tertiären Schichten von Santa Maria, etc., in Bronn's Jahrbuch, etc., 1862. — Hartung, Geologische Beschreibung von Madeira und Porto Santo, etc., Leipzig, 1864.

ner Arbeit zu entwickeln mir vorbehalte, bleibt mir hier nur eine Thatsache zu besprechen übrig, welche in meinem Verzeichnisse unberücksichtigt geblieben ist, bei der Beurtheilung der Tertiär-Fauna von Santa Maria aber nicht übersehen werden darf: ich meine das jüngere Alter der mit Prayinka bezeichneten Localität jener Insel. Die dreizehn im Kalktuff von Prayinka gefundenen Arten erweisen sich nämlich, bis auf eine neue, oder wenigstens bis jetzt noch in den Tertiärgebilden nicht vorgekommene, als solche die jetzt noch in der Nähe oder im Mittelmeere leben, ja fünf davon als nur recent bekannte. Alle diese Arten, ausser Patella Lowei, sind klein und häufig, und auffallend ist dabei sowohl dass so viele davon noch nicht aus der lusitanischen Provinz des atlantischen Ozeans citirt wurden, als dass die meisten überhaupt jetzt selten zu sein scheinen. Obgleich es nun wahrscheinlich ist, dass, bei besserer Kenntnis der Fauna jenes Theiles des atlantischen Ozeans, alle diese dreizehn Arten sich als darin vertreten erweisen würden, darf vor der Hand aus den angeführten Fakten geschlossen werden, dass die Küstenbildung von Prainha nicht recent, sondern quartär (diluvial) sei.

Bevor ich schliesse, kann ich nicht umhin, die Aufmerksamkeit der Paläontologen auf den Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Tertiärfauna der atlantischen Inseln, wie sich beides aus meinem Verzeichnisse ergiebt, hinzuweisen. In der That bietet diese kaum erst entdeckte Fauna bereits fast alle Haupt-Typen von Weichthieren und alle Repräsentanten der verschiedenen Meeres-Bildungen-Facies dar, als da sind Bewohner der Hochsee (Janthina), der Tiefen (Terebratulina), der Felsen (Chama, Arca, Spondylus etc.), des Seegrases (Mytilus, Pecten, Rissoia, Trochus etc.), der Buchten (Perna, Bulla, Natica etc.), der Flussmündungen (Cerithium), des Sandes (Solen, Mactra, Tellina etc.) und des Schlammes (Conus, Cyprea etc.); sie zählt bereits 200 Arten aus 95 verschiedenen Gattungen; sie weist ein eigenthümliches Gemisch von europäischen „miocänen“ Arten und von zugleich neogenen

und recenten Species mit südafrikanischen oder ostindischen recenten auf; sie zeichnet sich endlich dadurch aus, dass ein volles Zehntel ihrer Arten aus grossen und sehr grossen besteht. Wenn man nun bedenkt, dass die sie darstellende Sammlung nur von drei Naturforschern, in wenigen Monaten und nur so nebenbei gesammelt, ja meistens aus mehr oder weniger hartem Gesteine geschlagen worden; wenn man erfährt, dass die von mir zum ersten Mal aus den Feiteirinhas citirten 29 Arten in einem kaum faustgrossen Stücke Kalktuff enthalten waren; so wird man sich vorstellen können, was für eine Ausbeute planmässig und jahrelang fortgesetztes Sammeln auf den atlantischen Inseln liefern müsste. Ich hege in der That die Ueberzeugung, dass gegenwärtige Monographie kaum die Hälfte der wirklichen Tertiärfauna jener Inseln umfasse und dass daher, früher oder später, eine zweite ähnliche Arbeit darüber nöthig werden dürfte.

Zürich, den 15. November. 1863.

Karl Mayer.

Bryozoen.

1. Eschara lamellosa. Michelin (Adeone).

Iconogr., S. 326, Taf. 78, Fig. 5.

Diese Art war erst aus den Faluns der Touraine, des Anjou und der Bretagne, wo sie ziemlich häufig vorkommt, bekannt. Zahlreiche Bruchstücke, worunter mehrere sehr wohl erhaltene, liegen nun aus den Feiteirinhas der Insel Santa Maria vor.

2. Escharina biaperta. Michelin (Eschara).

Iconogr., S. 330, Taf. 79, Fig. 3. — Lepralia biaperta. Busk, Crag Polyzoa, S. 47, Taf. 7, Fig. 5.

Ein etwas beschädigtes Stück, das ich ohne die Zustimmung des Herrn de Fromentel nicht zu bestimmen gewagt hätte. Herr Michelin erwähnt die Art von Doué bei Angers. Das mir übergebene Stück stammt aus dem Tuff des Ilheo de Baixo bei Porto Santo.

3. Escharina celleporacea. Münster (Eschara).

Goldf., Petref., I, S. 101, Taf. 36, Fig. 10. — Phil., Tert., S. 39.

Das mir vorliegende Stück ist so wohl erhalten, dass ich es mit Sicherheit mit der deutschen Art identificiren kann. Die Stammform kommt zu Astrupp in Westphalen vor, welchen Fundort ich der aquitanischen Stufe beigeselle.

Figueiral auf Santa Maria.

4. Escharina incisa. Milne Edwards (Eschara).

Recherches, S. 5, Taf. 9, Fig. 2. — Michelin, Iconogr., S. 328, Taf. 78, Fig. 7. — Busk, Crag Polyzoa, S. 65, Taf. 10, Fig. 3.

Eine sichere Art, vertreten durch ein der Avicula Crossei anhaftendes Stückchen, aus dem Tuff des Ilheo de Baixo. Man hat dieselbe bis jetzt nur aus den Faluns des Anjou und dem Crag von Suffolk angeführt.

5. Cupularia intermedia. Michelotti (Lunulites).

Spec. zooph. diluv., S. 193, Taf. 71, Fig. 4. — Michelin, Iconogr., S. 75, Taf. 15, Fig. 7.

Obschon das mir vorliegende Stück nur auf der unteren Seite wohl erhalten ist, so stimmt es doch mit der von Michelin gezeichneten und beschriebenen Art und mit den von mir untersuchten typischen Exemplaren vollkommen überein. Die letzteren stammen sowohl aus dem Mayencien von Saucats, Leógnan und Mauras bei Bordeaux und St. Paul bei Dax, als auch aus dem Helvétien von Saucats und Salles bei Bordeaux und von der Superga bei Turin.

Pinheiros auf Santa Maria.

6. Polytrema lyncurium? Lamarck (Tethia).

Hist., 2. Ausgb., V, S. 592. — Michti, Spec. zooph., diluv., S. 219, Taf. 7, Fig. 5. — Mich. Iconogr., S. 78, Taf. 15, Fig. 13.

Die Ueberreste, welche ich aus einem Handstück des Versteinerungen führenden Tuffes von Feiteirinhas loslöste, sind so schlecht erhalten, dass ich nicht für die Richtigkeit der Bestimmung einstehen kann. Indessen lassen doch die an mehreren Stücken beobachteten Bläschen, die den von Michelin abgebildeten im Allgemeinen gleichen, auf die Uebereinstimmung mit der lebenden und fossilen Art schliessen.

P. lyncurium kommt ziemlich häufig im Turiner Berge, namentlich am Rio della Batteria vor, und lebt noch im Mittelmeere.

7. Polytrema simplex. Michelotti (Tethia).

Spec. zooph., diluv., S. 219, Taf. 7, Fig. 6. — Mich., Iconogr., S. 78, Taf. 15, Fig. 12.

Zwei wohl erhaltene, leicht bestimmbare Exemplare, die indessen eine Varietät mit ungewöhnlich grossen Poren darstellen. Der Typus ist ziemlich gemein bei Turin. Die Varietät kommt vom Figueiral auf Santa Maria.

Zoophyten.

8. Cyathina clavus. Scacchi (Caryophyllia).

M. Edwards u. Haime, Ann. Sc. nat., 3. Serie, X, S. 291. — C. turbinata Phil., Sic. I, Taf. 4, Fig. 18. — C. sp. Bronn, in Reiss, S. Maria, S. 47.

Diese Art scheint heutzutage im Mittelmeere eingeschränkt zu sein, während sie zur *helvetischen* Zeit zugleich in jenem Meeresbecken und im atlantischen vorkam. Sie ist in der That sowohl bei Turin als auf S. Maria nicht selten.

Pinheiros. (Drei Exemplare).

9. Parasmilia radicula. Mayer. — Taf. I, Fig. 1.

P. polypo elongato, irregulariter contorto, cylindraceo, rarus subtoruloso et strangulato; costis inferne evanescentibus, seriebus granulorum notatis, superne alternantibus, granulosis; majoribus satis eminentibus; calici subcirculari, fossula parum profunda, columella distincta; cyclis quatuor incompletis; septis subaequalibus, satis tenuibus.

Alt. 60, crass. 7 mill.

Nach der Ansicht des Herrn de Fromentel, würde diese Art der P. serpentina nahe stehen. Dagegen unterscheidet sie sich bedeutend von den sechs durch M. Edwards und Haime (Ann. Sc. nat. 3. Ser., Zool., X S. 243) beschriebenen Arten, so wie von denjenigen, die Herr de Fromentel gegenwärtig in der „Paléontologie française“ veröffentlicht.

Figueiral, Sta. Maria. (Ein Exemplar).

10. Desmastraea Mayeri. Fromentel. — Taf. I, Fig. 2.

D. Polypo explanato, calicibus majusculis, inaequalibus, irregulariter subrotundato-polygonis, plus minusve profundis, ad margines confluentibus; columella distincta, papillosa; cyclis duobus; septis crassis, parum regularibus, dentatis, lateraliter granulosis.

Diam. calic. 9 mill.

Die von Herrn de Fromentel neu aufgestellte, aber, soviel ich weiss, noch nicht veröffentlichte Gattung Desmastraea steht den Septastraeen nahe und unterscheidet sich von denselben nur durch das Vorkommen einer wohl ausgebildeten, fasciculären Axe, durch den Mangel einer Grenzlinie auf der Wandhöhe, und durch die dicken, in der Nähe der Axe besonders stark gezahnten Sternlamellen.

Woher die Stücke, welche Herrn de Fromentel erlaubt haben diese Gattung aufzustellen, stammen, weiss ich nicht. Ich finde nichts ähnliches unter den tertiären Corallen des hiesigen Museums, muss aber bemerken, dass eine Anzahl davon wegen Mangel an Raum in Kisten verpackt liegt.

Tuff des Ilheo de Baixo bei Porto Santo. (Ein Exemplar).

Bemerkung. Auf der Zeichnung sind die Kelchwände zu breit und nicht steil genug.

11. Desmastraea Orbignyana. Mayer. — Taf. I, Fig. 3.

Astrea corsica Orb., Prodr., III, S. 147??

D. polypo massam plano-convexan. efformante; calicibus maximis, inaequalibus, irregulariter polygonis, plus minusve profundis, ad margines confluentibus; columella distincta, papillosa; cyclis duobus; septis crassiusculis, parum regularibus, distantibus.

Diam. calic. 33 mill.

Obgleich die Stücke auf welche ich diese Art gründe nur als Steinkerne vorkommen, so sind sie doch der vorhergehenden Art so ähnlich, dass ich mich nicht irren kann indem ich sie neben diese hinstelle. Beide Arten gleichen in der That einander fast in allen Beziehungen, nur dass die Kelche der einen fast vier Mal grösser sind als die der andern.

Da der kurze Satz, mit welchem d'Orbigny seine Astraea corsica bezeichnete, „Espèce dont les calices sont très-grands“ nicht ausreicht um sie erkennen zu lassen, so wird die Art, wenn es sich in der Folge herausstellen sollte dass sie mit der gegenwärtigen identisch ist, den von mir vorgeschlagenen Namen führen müssen.

Weisser Kalkstein des Ilheo de Baixo. (Ziemlich häufig).

Bemerkung. Der Zeichner hat die Kelche zu klein und nicht tief genug, die Lamellen zu wellig dargestellt.

12. Phyllocoenia thyrsiformis? Michelin (Stylina).

Iconogr., S. 50, Taf. 10, Fig. 6. — Orb., Prodr., III, S. 147.

Die ziemlich zahlreichen und mitunter recht grossen Stücke sind alle in sofern schlecht erhalten, als während des Versteinerungs-Processes die Sternlamellen zerstört und die Zellenwände umgebildet wurden. Ich zähle darum dieselben nur unter erheblichen Zweifeln der genannten Art zu, um so mehr als ich, trotz d'Orbigny's Angabe, nicht ganz sicher bin, dass diese der Gattung Phyllocoenia angehöre.

Weisser Kalkstein des Ilheo de Baixo.

13. Astrocoenia Fromenteli. Mayer. — Taf. I, Fig. 4.

A. polypo ramoso, crasso; calicibus irregulariter pentagonis aut hexagonis, parum profundis, marginibus simplicibus, crassiusculis; columella tuberculum impressum simulante; typo decamerali; cyclis duobus completis; septis crassiusculis, satis approximatis, majoribus et minoribus decem.

Diam. calic. 2—3 mill.

Obschon vorliegender Polypenstock ziemlich schlecht erhalten ist, finden sich doch einige Kelche daran, die soweit unbeschädigt sind, dass man sie untersuchen kann. Nach den Merkmalen dieser Kelche sowohl als der Masse des Coralles ist die Art von den sieben anderen bis heute bekannten Astrocoenien sehr verschieden.

Tuff des Ilheo de Baixo. (Ein Exemplar).

Bemerkung. Der äussere Rand der Kelche bei Fig. 4, 6, zu schmal, die Sternlamellen daher zu lang.

14. Heliastraea Prevostana? M. Edwards und Haime.

Ann. Sc. nat., 1849, 3. Ser., XII, S. 110.

Da diese Art noch nicht abgebildet worden und da die Beschreibung, welche die Verfasser der „Recherches sur les polypiers“ davon geben, ziemlich kurz gefasst ist, so war es selbst Herrn de Fromentel nicht möglich mit Bestimmtheit festzustellen ob die vorliegenden schönen und zahlreichen Stücke hierher gehören. Die H. Prevostana stammt aus den Mainzer oder den helvetischen Schichten der Insel Malta.

Tuff des Ilheo de Baixo.

15. Heliastraea Reussana. M. Edwards und Haime.

Ann. Sc. nat., 1849, 3. Serie, Zool., XII, S. 110. — Explanaria astroites Reuss., Foss. Polyp. Wien, (Naturwiss. Abhandl. von W. Haidinger) II, S. 17, Taf. 2, Fig. 8.

Zwei ziemlich wohlerhaltene Exemplare vom Ilheo de Cima bei Porto Santo.

Nach den Oertlichkeiten aus welchen Herr Reuss diese Art citirt, findet sie sich im Wienerbecken ebenfalls in der helvetischen Stufe vor.

16. Danaia calcinata. Mayer. — Taf. I, Fig. 5.

D. Polypo massam irregularem, modo digitiformem, modo bulbosam, modo explanatam efformante; calicibus minutis, aequalibus, rotundato-polygonis, approximatis; cyclis duobus. Diam. calic. 1 mill.

Die meisten der zahlreichen Stücke dieser Art sind, in Folge des Versteinerungs-Prozesses, umgewandelt und eignen sich nicht mehr zu einer scharfen Bestimmung. Alle gehören indessen zu den Zoantharia tabulata und ordnen sich einem der Genera Chaetetes, Danaia oder Dekaia unter, die sich nur durch ihre Quersepta und ihre Wände von einander unterscheiden. Nun sind in einem meiner Stücke, das am besten erhalten ist, die Quersepta so aneinandergereiht wie bei den Danaia-Arten; in den andern scheinen sie theilweise zerstört zu sein; die Form und die Grösse der Kelche ist bei allen Exemplaren gleich, und die am besten erhaltenen zeigen dieselbe Structur wie die Abdrücke welche die zu Steinkernen gewordenen in ihrem Muttergesteine hinterlassen haben. Ich glaube mich daher nicht zu täuschen wenn ich alle diese Stücke einer einzigen Art der Gattung Danaia zurechne. Da dieses Genus bis jetzt noch nicht in den tertiären Schichten gefunden wurde, so ist die Art jedenfalls neu.

Tuff des Ilheo de Cima (zwei Exemplare) und des Ilheo de Baixo (ein Exemplar). Kalk des Ilheo de Baixo. (Ziemlich häufig).

Echiniden.

17. Cidaris tribuloides. Lamarck.

Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 47, Taf. 1, Fig. 20. — Encycl., I, Taf. 136, Fig. 4—5. — Cuvier, Règne animal, Zooph., Taf. 12, Fig. 1.

Etwa fünfzehn wenig veränderliche Stäbchen, die mit den Stacheln der lebenden Art gut übereinstimmen. C. Limaria, welcher Bronn dieselben zuzuschreiben geneigt war, hat schlankere und ziemlich abweichend gezeichnete Stäbchen. C. tribuloides lebt im Antillen-Meere.

Figueiral, Forno da Crè und Feiteirinhas auf Sta. Maria.

18. Rhabdocidaris Sismondai. Mayer. — Taf. I, Fig. 6.

Rh. aculeis magnis, elongatis, subcylindricis vel subpolygonis, granuloso-spinosis, superne saepe striato-costatis; spinis paulum inaequalibus, plus minusve distantibus, subverticalibus, saepe longiusculis, in seriebus longitudinalibus, irregularibus, laxis, dispositis, nonnunquam costas efformantibus; costulis circiter 20, angustis, granulosis.

Long. (fragm.) 52, lat. 5 Mill.

Die mir vorliegenden Stacheln sehen denjenigen einiger Arten von Rhabdocidaris, unter anderen denen von Rh. Orbignyana so ähnlich, dass sie ohne Zweifel eher einer Art desselben Genus als einer typischen Form von Cidaris angehören. Dies wäre also die erste tertiäre Art der Gattung, insofern nicht C. Münsteri, Avenionensis etc. derselben generischen Gruppe unterzuordnen sind.

Porto da Calheta auf Porto Santo. (Fünf Exemplare).

19. Echinocyamus pusillus. Müller (Spatangus).

Forbes, Echin. brit. Tert., S. 10, Taf. 1, *Fig. 8—15. — E. minimus (Girard), Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 46.*

Acht wohl erhaltene Exemplare, die bei etwas veränderlichen Umrissen durch die Dicke des Randes und durch die Stellung des Periproktes scharf gekennzeichnet sind.

Diese kleine Art, welche ausser im Red Crag Englands selten fossil vorkommt, lebt noch in der Nordsee, im atlantischen Ocean, und, wenn E. minimus Girard damit vereinigt werden muss, auch im Mittelmeer.

Figueiral.

20. Clypeaster altus. Linné (Echinus).

Phil., in Dunker und Meyer, Palaeontogr., I, S. 322, Taf. 39. — Desor, Syn., S. 240.

Die acht Exemplare von S. Vicente auf Madeira und ein grosses Bruchstück, von Pinheiros auf Santa Maria, stimmen vollkommen mit dieser Art, wie sie von Philippi festgestellt wurde, überein. Cl. Scillae Phil. (nicht Mich.) kann übrigens nur als Varietät davon gelten. Gerne hätte ich diese auffallende Form als characteristisch für die helvetische Stufe betrachtet; allein man erwähnt derselben aus mehreren Lokalitäten, wie von Nizza, S. Miniato, aus Calabrien, von Oran u. s. w., wo, so viel mir bekannt, diese Stufe nicht vorkommt. Soll man denn annehmen, dass die Art in die piacenzische oder gar astische Stufe hinauf geht? Allein warum findet sie sich denn nicht in den typischen Gebilden dieser Stufen, im Po-Becken?

21. Clypeaster crassicostatus. Agassiz.

E. Sism., Echin. foss. Piem., Taf. 3, Fig. 1—3. — Desor, Syn., S. 241.

Nach Vergleichung mit einem Exemplar von Turin, kann ich die drei mir vorliegenden Stücke vom Ilheo de Baixo bei Porto Santo und von S. Vicente auf Madeira, mit Sicherheit der obigen Art beizählen. Diese vier Individuen führen etwas erhabenere, kürzere und dickere Fühlergänge als das typische Exemplar, schliessen sich ihm indessen, in jeder anderen Beziehung vollkommen an.

22. Pericosmus latus. Agassiz.

Desor, Syn., S. 396. — Schizaster Grateloupi E. Sism., Echin. foss. Piem., S. 25, Taf. 2, Fig. 1—2.

Obschon das Stück, das ich dieser Art zurechne, nur aus einem Fragmente mit beiden hinteren Fühlergängen besteht, so stimmt die Form dieser letzteren doch zu gut mit dem mir vorliegenden Typus überein und ist sie zu sehr von derjenigen der Fühlergänge der P. Edwardsii und aequalis verschieden, um Zweifel über die Identität dieses Exemplares und des P. latus zuzulassen.

Man trifft diese Art in der tongrischen Stufe zu Häring in Tyrol, in der Mainzer Stufe? (den Mergelschichten unter dem gelben Kalk), auf Malta und in der helvetischen Stufe bei Turin und zu Bonifacio an. Das vorliegende Stück stammt aus dem Tuff des Ilheo de Baixo.

Mollusken.

23. Clavagella aperta. Sowerby.

Chemn, Illustr., Genus Clavagella, S. 4, Taf. 1, Fig. 1—3, b; Taf. 3, Fig. 9.

Der Abdruck einer Schale, der sich in der Füllung eines Bohrmuschel-Loches findet, stimmt, den angegebenen Abbildungen nach, vollkommen mit dieser Art überein. Durch meinen Fund wird das gleichzeitige Vorkommen dieser Muschel im Mittelmeer und im stillen Ozean einigermassen erklärt, und zugleich die Wahrscheinlichkeit ihrer Existenz im atlantischen Ozean angezeigt.

Es kommen in den neogenen Gebilden eine oder zwei dieser nahe stehende Clavagellen vor; eine völlig übereinstimmende Art aber kenne ich nicht daraus.

Weisser Kalk des Ilheo de Baixo.

24. Gastrochaena Cuvieri. Mayer. — Taf. I, Fig. 7.

G. vagina piriformi, crassa; testa subquinquangulari, oblique transversa, valde inaequilaterali, striis incrementi irregularibus, sublamellosis, postice angulatis, rugiformibus, ornata, medio sulco obliquo, humili, bipartita; latere antico brevi, obtuse angulato, palliari arcuato, sinuoso, valde hiante, postico truncato, obtuse biangulato, cardinali recto, postea oblique truncato, angulato, obtuse carinato, area triangulari, elongata, depressa, efformante; umbonibus promimulis, recurvis; sinu pallii infundibuliformi, acute angulato.

Long. 44, lat. 20 mill.

Dies wäre die fünfte Art aus der Gruppe der G. mytiloides, und sie füllt einigermassen die Lücke zwischen der G. Spengleri der bartonischen Stufe und den lebenden Arten aus. Leider kenne ich die letzteren nur unvollkommen, da mir gegenwärtig weder Stücke noch Abbildungen vorliegen. Deshalb beschreibe ich diese nur auf Zureden des Herrn Crosse. Auf alle Fälle unterscheidet sie sich auffallend von der eocenen Art, da sie dreimal grösser, nach hinten vielmehr erweitert und auch auf dieser Seite weniger stark gefurcht ist.

Kalk des Ilheo de Baixo. (Sieben Exemplare)

25. Gastrochaena gigantea. Deshayes.

Traité, I. S. 35, Taf. 2, Fig. 6 — 8.

Die zahlreichen und schönen, im weissen Kalke des Ilheo de Baixo enthaltenen Abdrücke dieser Art gestatten keine Verwechselung mit der G. intermedia, Hoernes, aus den „miocenen“ Schichten Europas, denn sie sind alle mehr in die Länge gezogen, wo nicht viel grösser als die Exemplare der G. intermedia von Bordeaux, die ich vor Augen habe. Uebrigens stehen die beiden Arten einander so nahe, dass zu erwarten steht, man werde später noch solche Individuen auffinden, die den Uebergang von der einen zur anderen bilden.

G. Gigantea lebt bekanntlich im indischen Ocean.

26. Teredo species indeterminata.

Zwei im Tuff von Feiteirinhas auf Santa Maria gefundene Bruchstücke von Röhren gehören sicher einer Septaria an, reichen aber nicht hin, um die Art zu bestimmen und zu beschreiben.

27. Ensis magnus Schumacher.

Solen ensis L. Lam., Hist., 2. Ausgb., VI, S. 55. — Chemn., Conch., VI, Taf. 4, Fig. 29—30. — Nyst, Belg., I, S. 44, Taf. 1, Fig. 3.

Die Art ist in fossilem Zustande, von der helvetischen Stufe nach aufwärts, ziemlich selten. Sie lebt gegenwärtig im Mittelmeer und in den lusitanischen und celtischen Provinzen des atlantischen Ozeans.

Feiteirinhas (Ein Bruchstück.)

28. Solecurtus strigilatus. Linné (Solen).

Psammosolen strigilatus Hoern., Wien, S. 19, Taf. 1, Fig. 16—17. — S. Basteroti Desmoul.

Es ist heute erwiesen, dass der „oberoligocäne“ und „untermiocäne“ S. Basteroti durch allmähliche unmerkliche Abstufungen in den neuesten Typus übergeht. Der Uebergang findet statt in den oberen Mainzer und in den helvetischen Schichten des südwestlichen Frankreichs, der Schweiz und der Umgebung von Wien, während die Varietäten höher aufwärts und tiefer abwärts ziemlich constant sind.

In einem Stück vulkanischen Tuffs von Feiteirinhas fand ich einige Schalen-Bruchstücke, die sicherlich dieser in den sechs oberen tertiären Etagen sowie gegenwärtig im Mittelmeere und im atlantischen Ocean so weit verbreiteten Art angehören.

29. Ervilia elongata. Mayer. — Taf. I, Fig. 8.

Lutraria elliptica (Lam.) Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 37. (non Lam.)

E. testa transversa, elliptica, inaequiluterali, compressa, tenuiuscula, transversim tenue striata saepeque subrugata; latere antico breviore, obtuse-acuto, postico elongato, angustato, margine rotundato, inferiori subsinuoso; umbonibus parvis, acuto-prominulis; cardine valvae dextrae late triangulo, foveis duabus, dente crassiusculo separatis.

Long. 15½, lat. 7½ mill.

Nachdem es mir gelungen eine rechte Klappe dieser kleinen Schale (die linke nach Philippi und Hoernes) aus dem bedeckenden Gestein loszulösen erkannte ich daran die Merkmale der Ervilien. In ihrem Aeussern stellt die Art in verjüngtem Maassstab die Lutraria elliptica dar. Sie steht ohne Zweifel der E. pusilla nahe, erscheint aber viel grösser und, was noch wichtiger ist, ungleichseitiger sowie mehr in die Länge gezogen als alle meine Exemplare dieser Art.

Pinheiros. (Drei Exemplare).

30. Ervilia pusilla. Philippi (Erycina).

Sicil. I, S. 13, Taf. 1, Fig. 5. — Hoern., Wien, S. 75, Taf. 3, Fig. 15. — Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 38.

Wohl erhaltene Exemplare von der Grösse und Form derjenigen, die in den Tertiär-Gebilden der Umgebungen von Bordeaux vorkommen, bilden an der Küste von Santa Maria bei Praia und Prainha beinah selbständig eine mit Bruchstücken von vulkanischen Gesteinen untermischten Muschellumachelle. Die Art ist sehr gemein in der aquitanischen, der Mainzer und der helvetischen Stufe des südwestlichen Frankreich sowie in der Mainzer Stufe in der Touraine und im Wiener Becken. Höher aufwärts wird sie selten, und selbst im recenten Zustande scheint sie im Mittelmeere und im atlantischen Ocean selten zu sein.

Die Wiener Individuen dieser Art erlangen ganz ungewöhnliche Grössenverhältnisse, so dass man, wäre es nicht der Ansicht des Herrn Hoernes entgegen, in Versuchung gerathen könnte eine eigene Art daraus zu machen.

31. Mactra adspersa. Sowerby.

Reeve, Monogr., Mactra, Taf. 14, Fig. 65. — May., in Journ. de Conchyl., 1857, S. 180. — Bronn, in Hartung, Azoren, S. 121, Taf. 19, Fig. 5; in Reiss, Sta. Maria S. 37.

Diese Mactra ist merkwürdig veränderlich, man findet sie von sehr verschiedener Grösse, mehr oder weniger in die Länge gezogen, bald beinah glatt und bald wieder, besonders gegen den Palleal-Rand hin, zierlich in die Quere gestreift. Die Acht mir vorliegenden fossilen Individuen aus Santa Maria zeigen, ebenso wie meine Exemplare aus den helvetischen Schichten von Sancats bei Bordeaux, die ganze Reihenfolge dieser leichten Abänderungen, können aber aus keiner Rücksicht von der typischen Art getrennt werden.

Reeve führt M. adspersa von den Philippinen an; ich habe sie unter anderen in den Mainzer Schichten von S. Paul bei Dax und in den helvetischen bei Turin wiedergefunden.

Bocca do Crê, Pinheiros und Feiteirinhas auf Sta. Maria.

32. Tellina depressa. Gmelin.

T. incarnata Poli, Testac., II, Taf. 15, Fig. 1. — Dubois, Volh., S. 55, Taf. 5, Fig. 8—10. — Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 38.

Bei der sorgfältigen Vergleichung meiner Exemplare der T. depressa und T. bipartita mit den beiden verschiedenen, am Raboso auf Santa Maria gefundenen Schalenabdrücken, die mir das Heidelberger Museum überschickte, wurde es mir möglich an diesen Steinkernen alle der erstgenannten Art zukommenden Merkmale der Aussenseite wie des Scharniers aufzufinden. Während T. bipartita auf die Faluns des südwestlichen Frankreich beschränkt ist, findet sich die T. depressa sowohl fossil in den Mainzer und helvetischen Schichten der Schweiz und von Russland und in den „pliocenen“ Schichten des südlichen Italien, als recent im Mittelmeer und in der lusitanischen Provinz des atlantischen Ozeans.

Bronn giebt noch als Fundorte dieser Art an: Bocca do Crê und Forno do Crê auf Sta. Maria.

33. Tellina donacina. Linné.

Wood, Crag, S. 233, Taf. 22, Fig. 5. — Hoern., Wien, S. 86, Taf. 8, Fig. 9.

Ein unvollständiges Exemplar, dessen characteristische Form aber dennoch eine Bestimmung zulässt.

Die Art findet sich beinah überall in den fünf letzten tertiären Stufen und bewohnt noch das Mittelmeer, den atlantischen Ocean und die Nordsee.

Bocca do Crê.

34. Tellina subelliptica. Mayer. — Taf. I, Fig. 9.

Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 38, Taf. 1, Fig. 16.

T. testa ovato-elliptica, compressiuscula, paulum inaequilaterali, tenui, sublaevi, transversim irregulariter striata, antice longiore, latiore, rotundata, postice attenuata, obtuse biangulata, inferne arcuata; umbonibus minutis, acutiusculis; valvula dextra paulo convexiore, plicatura humili notata.

Long. 10, Lat. 5½ mill.

Obgleich das Scharnier nur auf dem einen der drei mir vorliegenden Exemplare und zwar noch unvollständig sichtbar ist, so dürfte das Genus, dem diese kleine Muschel angehört, dennoch nicht zweifelhaft sein, da sie alle den Tellinen eigenthümlichen Merkmale aufzuweisen hat, nämlich die Falte und die beiden Ecken der Hinterseite, sowie die Ungleichheit und die leichte Biegung der Klappen. Was ihre Form betrifft, so ist dieselbe ganz eigenthühmlich, derjenigen gewisser Leda-Arten, z. B. der Leda semistriata Wood, ähnlich, nur etwas mehr in die Länge gezogen. Unter den Tellinen nähert sie sich meiner Ansicht nach am meisten der T. elliptica; sie ist aber etwas weniger ungleichseitig und auf der Rückseite weniger eingedrückt als diese.

Nach der Steinart und einem auf dem Steinkern einer Cytherea Heeri beobachteten Abdruck zu urtheilen, wurde die T. subelliptica bei Praia gefunden.

35. Psammobia aequilateralis. Bronn (Solen). — Taf. I, Fig. 10.

Bronn in Hartung, Azoren, S. 121, Taf. 19, Fig. 6. (mala).

P. transversa, ovato-oblonga, compressa, satis tenui, sublaevigata, transversim obscure et irregulariter striata, subaequilaterali, antice depressiuscula, rotundata, postice paululum dilatata, obtusissime carinata, obscure radiata, oblique subtruncata, obtuse angulata; inferne subsinuosa; umbonibus minimis, acutiusculis; nymphis brevibus.

Long. 31, lat. 14 mill.

Die Besichtigung der Schalen, die Bronn Solen aequilateralis benannt, hat mich dieselben als unzweifelhafte, der Gruppe der P. vespertina angehörende Psammobien erkennen lassen, die sich indessen durch ihre Grösse und Form von den ihnen zunächst stehenden Arten gut unterscheiden. Sie ähneln einigermassen gewissen Individuen der P. aquitanica, die im Südwesten von Frankreich und in Deutschland so weit verbreitet ist, doch sind sie weniger in die Länge gezogen und gleichseitiger.

Ponta dos Mattos.

36. Tapes Hoernesi. Mayer. — Taf. I, Fig. 11.

T. testa ovato-transversa, inaequilaterali, turgida, crassiuscula, solida, transversim sulcata; sulcis numerosis, angustis, irregularibus, postice paulo latioribus; latere antico brevi, angusto, obtuse angulato, postico elongato, margine rotundato; umbonibus obtusis, recurvis; lunula lanceolata, concava, vix marginata; dentibus cardinalibus tribus, divaricatis, crassis, conicis, medio bifido.

Long. 62, lat. 36 mill.

Die sehr veränderliche T. vetula stellt hauptsächlich drei Varietäten dar: die erste, welche Basterot abbildete und die Pecten-Schichten des Mayencien der Umgegend von Bordeaux charakterisirt, ist beinah elliptisch und mit schmalen unregelmässigen Runzeln besetzt, die auf der Rückseite plötzlich stärker werden. Die zweite, von welcher Herr Deshayes eine Zeichnung in seinem „traité élémentaire“ gegeben hat, ist bei dreieckiger Form hinten eingebogen und eckig, hat starke, gebogene Furchen und ein grosses, concaves, scharf begränztes Mondchen; sie stammt aus dem blauen und gelben Muschelsande der Umgegend von Bordeaux und verdiente vielleicht als eine besondere, der T. Malabarica nahe stehende Art angeführt zu werden. Die dritte endlich ist grösser, oval, unregelmässiger und schwächer gefurcht; man findet sie in der Touraine, in der Schweiz und in der Umgebung von Wien. Gegenwärtige Art unterscheidet sich nun von allen diesen Varietäten der T. vetula durch die noch ungleichseitigere, aufgeschwollenere Form, durch die zahlreichen Furchen und durch das viel stärkere Scharnier. Mit T. Genei hat sie noch weniger Aehnlichkeit.

Eine rechte Klappe, bei Praia gefunden.

37. Venus Bronni. Mayer.

V. praecursor (May.) Bronn, in Hartung, Azoren, S. 122, Taf. 19, Fig. 8; 1860. — Hoern, Wien, S. 126, Taf. 14, Fig. 5—9. — Non V. praecursor May., Leonhard und Bronn, Jahrb., 1860, Taf. 2, Fig. 22—23; Journ. de Conchyl., 1863, S. 92, Taf. 3, Fig. 1.

Als ich früher die mir gehörende Klappe der V. praecursor mit Fig. 8 der Tafel 19 aus dem Werke des Herrn Hartung, die mir Bronn zur Durchsicht geschickt hatte, verglich, glaubte ich diese beiden einander so nahe stehenden Formen vereinigen zu können; allein die direkte Vergleichung der Exemplare aus Santa Maria hat mich nun eines Anderen belehrt. Die neogene Art unterscheidet sich thatsächlich von dem eocenen Typus durch die mehr abgerundete Form, durch die stärkeren Wirbel, durch die breitere Lunula, durch das erhabenere, stärker gewölbte Schildchen, das noch stärkere Scharnier und durch die etwas zahlreicheren Runzeln. Das sind nun freilich nur unbedeutende Unterschiede; allein der Umstand, dass diese gewöhnlich gleichzeitig neben einander vorkommen und die Thatsache, dass in der ganzen grossen aquitanischen Stufe keine ähnliche Form auftritt, gewähren hin-

reichende Gründe die beiden Typen wenigstens bis auf Weiteres von einander zu trennen.

Die V. Bronni wurde, nach Hoernes, in der Mainzer Stufe bei St. Clement unfern Angers (?) und in der tortonischen Stufe bei Wien und in Siebenbürgen gefunden. Mir liegen etwa ein Dutzend Exemplare vor, die bei Pinheiros auf Santa Maria und am Pico da Juliana auf Porto Santo gesammelt worden sind.

38. Venus Burdigalensis. Mayer.

Journ. de Conchyl., 1858, S. 298; 1859, Taf. 5, Fig. 4. — Hoern, Wien, S. 129. Taf. 15, Fig. 1.

Die beiden Individuen, die ich hier dieser Art beizähle, fehlen in der Grösse, welche bei ihnen nur 34 Millimeter beträgt und im Mondchen, das etwas weniger herzförmig ist als das meiner typischen Exemplare. Nichtsdestoweniger können diese jungen Individuen keine besondere Art bilden, da ihre hauptsächlichsten Merkmale, die Form, die Lamellen, das Scharnier, vollkommen mit denjenigen der V. Burdigalensis übereinstimmen. Sollte der Fundort Grusbach in Mähren, wie man aus seiner Fauna schliessen möchte, der tortonischen Stufe angehören, so würde diese Art länger in dem Wiener Becken als in dem von Bordeaux, ausgeharrt haben, denn hier ist sie auf den oberen Theil der Mainzer und auf die untere Schicht der helvetischen Stufe beschränkt.

Tuff des Ilheo de Baixo.

39. Venus confusa. Mayer. — Taf. II, Fig. 12.

Astarte incrassata? (Broc.) Bronn, in Hartung, Azoren, S. 123, Taf. 19, Fig. 9. (non Broc.)

V. testa rotundato-subtriangula, inaequilaterali, paulum convexa, crassa et solida, concentrice rugato-lamellosa; rugis mediocribus, non numerosis, 30—35, rotundatis, ad latera irregulariter incrassatis, elevatioribus; latere antico brevi, declivi, obtuse angulato, postico arcuato rotundatoque, palliari arcuato; umbonibus prominentibus, subacutis, paulum recurvis, inclinatis; lunula majuscula, elongata, parum distincta; cardine crassiusculo; sinu pallii angusto, apice rotundato; margine crenulato.

Long. 25, lat. 27 mill.

In ihren Lamellen gleicht diese Art der sie begleitenden V. Bronni; in ihrer Form und Grösse aber nähert sie sich viel mehr der V. gallina von gewöhnlichen Dimensionen. Da die vier mir vorliegenden Stücke einander in allen Theilen ähnlich sind, halte ich dafür, dass sie eine besondere Art ausmachen.

Pinheiros.

Bemerkung. Die Lamellen sind auf der Fig. 12, b. etwas zu dick, und auf beiden Figuren hinten zu sehr zugespitzt.

40. Venus crebrisulca? Lamark.

Encycl., Taf. 276, Fig. 1. — Chenu, Illustr., Genus Venus, Taf. 7, Fig. 2. — Cytherea multilamella (Lam.) Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 39.

Drei kleine Exemplare von etwas verschiedener Form, von welchen eines mit der Abbildung in der Encyclopädie, das andere mit derjenigen von Chenu übereinstimmt, die aber alle zu schlecht erhalten sind um eine sichere Bestimmung zuzulassen. Die geringe Breite des Schildchens und die Zahl der Lamellen entfernen sie von den mir bekannten tertiären Arten, und nähern sie mehr der V. crebrisulca; aber die Lamellen scheinen, wenigstens an zweien von den drei Individuen, weniger zurückgebogen gewesen zu sein als bei dieser Art. Nur die unmittelbare Vergleichung eines Exemplares der V. crebrisulca hätte meine Zweifel hinsichtlich der Identität der fossilen Reste mit der Art aus dem indischen Ozean beseitigen können.

Pinheiros und Bocca do Crê.

41. Venus ovata. Pennant.

Hoern., Wien, S. 139, Taf. 15, Fig. 12. — Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 39.

Diese kleine Art hat eine eigenthümliche Verbreitung. Man trifft sie fossil, oft in grosser Zahl, in den sechs oberen tertiären Etagen und lebend in allen europäischen Meeren, so wie im atlantischen Ocean bis zum Senegal.

Pinheiros. (Ein wohlerhaltenes Exemplar.)

42. Cytherea Chione. Linné (Venus).

Poli, Testac., II, Taf. 20, Fig. 1—2. — Agas., Icon., S. 45, Taf. 10, Fig. 10—13. — Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 39.

Diese wohlbekannte Art, welche im Mittelmeer und im atlantischen Ozean von den Küsten Englands bis zu den Azoren vorkommt, lebte bei den letzteren bereits um die Mitte der neogenen Periode, denn es befindet sich eine wohlerhaltene und der Steinkern einer zweiten Schale unter den fossilen Resten, die Herr W. Reiss aus dem Tuff von Pinheiros mitbrachte.

C. Chione kommt in fossilem Zustande bei Turin in der helvetischen, bei S. Jean-de-Marsacq unfern Bayonne in der tortonischen und im Norden und Süden Europa's in der piacenzischen und der astischen Stufe vor.

43. Cytherea Heeri. Mayer. — Taf. II, Fig. 13.

C. affinis (Duj), Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 39.

C. testa ovato-cordato, subtrigona, paulum transversa, convexiuscula, inaequilaterali, laevigata et polita, obscure et irregulariter transversim rugata; latere antico brevi, declivi, rotundato, postico declivi, arcuato, obtuse angulato; umbonibus elevatis, tumidiusculis, obtusis; lunula ovato-oblonga; pube brevi, oblongo; cardine crasso, dentibus valvae dextrae crassis, sublunulari lamelliformi, obliquo; sinu pallii transverso, amplo, acuminato; margine integro.

Long. 41, lat. 32 mill.

Eine kleine Art, die der C. Pedemontana und Chione nahe steht, aber kürzer, dreieckiger und weniger stark gefurcht als die eine und nicht so völlig glatt als die andere ist. Sie bietet auch im Innern einige Eigenthümlichkeiten dar, wie einen starken, lamellenartigen, sublunularischen Zahn etc.

Seit zehn Jahren kannte ich diese Art aus dem helvetischen Muschelsande von Salles bei Bordeaux, in welchem sie nicht selten ist. Um so angenehmer wurde ich überrascht, als ich dieselbe in grosser Zahl unter den fossilen Resten von Praia und Bocca do Crê wiederfand, da sie meine Ansicht über das Alter der Versteinerungen führenden Schichten dieser Insel bestätigt.

44. Cytherea Madeirensis. Mayer. — Taf. II, Fig. 14.

C. testa ovata, transversa, parum convexa, sublaevi, transverse irregulariter substriata, subsulcataque; sulcis humilissimis, ad marginem saepe profundioribus; latere antico breviore, depresso, rotundato, postico elongato, obtuse angulato; umbonibus parvis, obtusiusculis; lunula ovato-oblonga; cardine angusto, dentibus divergentibus, primo valvae dextrae minuto, obliquo, cum sublunari confluente; sinu pallii lato, obtuse angulato.

Es ist dies diejenige Art, deren Steinkern ich früher für eine C. lilacina ansah. Eine eingehendere Untersuchung des mir nun viel zahlreicher vorliegenden Materials hat mir gezeigt, dass die Art aus Madeira sich mehr den C. maculata und erycina nähert. Sie ist weniger ungleichseitig und weniger breit als diese, und unterscheidet sich ausserdem durch ihre schwachen Verzierungen und das Schloss.

C. Madeirensis ist als Steinkern sehr zahlreich im weissen Kalkstein des Ilheo de Baixo vertreten. Sie ist seltener zu S. Vicente auf Madeira, von wo ich nur drei junge schlecht erhaltene Individuen kenne, die indessen noch Theile der Schale führen.

Mit Hülfe von Kittabdrücken, habe ich das Schloss und die äussere Oberfläche einiger Exemplare dieser Muschel untersuchen können. Leider fanden sich nur ein paar unvollständige Abdrücke der Klappen vor. Ich hätte wenige aber vollständige solche Abdrücke einer ganzen Reihe von Steinkernen vorgezogen.

Bemerkung. Die Anwachsstreifen auf Fig. 14 a und b sind zu stark und regelmässig gezeichnet.

45. Cytherea rudis. Poli (Venus).

Wood, Crag, S. 208, Taf. 20, Fig. 5—6. — B. Venetiana Lam., Phil., Sicil., I. S. 11, Taf. 4, Fig. 8. — C. cycladiformis Bronn, Nyst, Belg., S. 171, Taf. 12, Fig. 3. — C? sp. Bronn, in Hartung, Azoren, S. 122, Taf. 19, Fig. 7. (pessima).

Mit Hülfe meiner fossilen Exemplare aus Italien, welche die Uebergänge zwischen der zugespitzten und der abgerundeten (C. affinis Bronn) Varietät

dieser Art vorführen, gelang es mir das wohlerhaltene, bei Feiteirinhas gefundene Stück mit Sicherheit zu bestimmen. Es ist eine jener unbedeutenden, mehr abgerundeten Abänderungen, denen die Art unterworfen ist, die aber nicht den durch die Merkmale des Schlosses, des Mondchens und der Oberflächenverzierungen gebildeten Kreis überschreiten.

Die C. rudis kommt hier und da in der Mainzer, der helvetischen und der tortonischen, häufiger in der piacenzischen und astischen Stufe vor. Sie lebt gegenwärtig im schwarzen Meer, im Mittelmeer und ohne Zweifel auch in der lusitanischen Provinz des atlantischen Ozeans.

46. Cypricardia nucleus. Mayer. — Taf. II, Fig. 15.

C. testa trapezia, transversa, ventricosa, subcarinata, laevi, striis incrementi tenuibus irregularibusque, ad marginem crassioribus; latere antico brevi, angusto, obtuse angulato, postico latiusculo, paulum oblique subtruncato, cardinali recto, palliari late arcuato; umbonibus parvulis, tumidiusculis, recurvis; sinu pallii nullo.

Long. 15, lat. 9 Mill.

Ich kenne keine recente oder fossile Cyparicardia, die dieser kleinen Art gleicht. Die C. dilatata aus der bartonischen Stufe sieht ihr noch am ähnlichsten, ist aber kleiner, aufgeblasener und hinten breiter.

C. nucleus ist nur in einem Steinkern und in einem Abdruck, die aus dem weissen Kalkstein des Ilheo de Baixo stammen, vorhanden. Die Gestalt dieses Steinkernes, diejenige der Mantellinie, so wie die Abdrücke der Schlosszähne, welche man noch sieht, gestatten es das Genus dem diese Reste angehören genau zu bestimmen.

47. Verticordia granulata? Seguenza.

Journ. de Conchyl., 1860, S. 293, Taf. 10, Fig. 2.

Das Exemplar, welches ich erhielt indem ich ein Stück Gestein von der Ponta dos Mattos zerschlug, ist an beiden Enden zerbrochen und nicht geeignet festzustellen, ob es genau zwanzig Rippen hatte und ob das Schloss mit dem der erwähnten Art übereinstimmt. Im Uebrigen schliesst es sich dieser Art in der Grösse und Form, so wie auch in der Gestaltung der Verzierungen sehr genau an. Durch die zahlreichen wenig hervortretenden Rippen unterscheidet es sich hinreichend von den anderen fossilen Arten und von der V. Deshayesana, der einzigen lebenden Art, die ich aus eigener Anschauung kenne.

V. granulata war nur erst durch eine einzige Klappe bekannt, die in den piacenzischen Schichten von Trapani bei Messina gefunden worden.

48. **Cardium comatulum**. Bronn.

In Hartung, Azoren, S. 125, Taf. 19, Fig. 10. — Reiss, Santa Maria, S. 41. — Sandb., Mainz, S. 320, Taf. 27, Fig. 8.

Da die Identität des tongrischen Individuums und derjenigen, die bei Feiteirinhas auf Santa Maria gesammelt wurden, von Herrn Sandberger festgestellt worden ist, so handelt es sich gegenwärtig nur darum, die Art in den dazwischen liegenden Schichten, sei es in der aquitanischen oder der Mainzer Stufe, wieder zu finden.

Fünf Exemplare, darunter eines von S. Vicente auf Madeira und eines aus dem Kalk vom Ilheo de Baixo, auf Porto Santo.

49. **Cardium Hartungi**. Bronn. — Taf. III, Fig. 16.

Hartung, Azoren, S. 123, Taf. 19, Fig. 11. — Reiss, Santa Maria, S. 40. — C. pectinatum (L.) Hoern., Wien, S. 175, Taf. 24, Fig. 7?

C. testa ovato-rotundata, parum obliqua, cordato-ventricosa, subaequilaterali, tenui, solidula, polita, radiatim multistriata; striis confertis, impressis, ad latus posticum crassioribus, distantioribus, postea evanescentibus; sulcis transversis, circiter 28, acutis.. subangulatis, ad latus posticum divergentibus, evanescentibus; latere antico rotundato, postico compresso, oblique subtruncato; umbonibus tumidis, recurvis, rectis.

Long. 60, lat. 60 Mill.

Nach einer abermaligen Vergleichung der Arten aus der Gruppe der C. pectinatum bin ich in Betreff der neogenen Arten zu folgendem Ergebnisse gelangt:

1. Das C. discrepans, bei weitem die grösste Art der Gruppe, steht auch am weitesten von dem typus durch die hinteren Furchen ab. Es kommt ziemlich häufig in der aquitanischen, der Mainzer, der helvetischen und tortonischen Stufe vor.

2. Das C. anomale Mathéron, dieselbe Art wie mein C. aquitanicum, scheint durch die mittelmässige Grösse, durch die schiefe, wenig aufgeblasene Form, durch die zahlreichen Furchen der hinteren Seite und die zahlreichen aneinander gedrängten und erhabenen Rippen der Vorderseite sehr bestimmt characterisirt zu sein. Es findet sich in der tongrischen und aquitanischen Stufe des südwestlichen Frankreich und in der Mainzer Stufe, der Touraine und der Provence. Ich weiss nicht ob es noch höher hinauf geht.

3. Das C. Hartungi steht zwischen C. discrepans und C. pectinatum. Es wird grösser als das letztere und ist auch weniger schief und breiter; seine Rippen sind stärker und dehnen sich ebenso wie die Furchen weiter gegen die Rückseite aus.

4. Das Cardium, welches Herr Hoernes unter der Benennung C. pectinatum abbildete, ähnelt ein wenig dem C. lyratum, schliesst sich aber durch seine Furchen, seine Rippen und sein Schloss doch mehr an das C. Hartungi.

Diese schöne Art characterisirt durch seine Häufigkeit die helvetischen Schichten der Azoren und von Madeira. Ich sah etwa zwanzig Individuen von Praya und zwei von Feiteirinhas auf Santa Maria, sechs Exemplare von S. Vicente auf Madeira, und an hundert Steinkerne aus dem weissen Kalkstein vom Ilheo de Baixo bei Porto Santo.

Das zweifelhafte, von Herrn Hoernes beschriebene Exemplar stammt aus tortonischen Schichten.

50. Cardium lyratum? Sowerby.

Conch. illustr., Monogr. Card., S. 6, Nr. 77, Fig. 40. — Reeve, Monogr. Card.

Unter den Exemplaren des C. Hartungi von Praia fand ich ein junges Individuum, das sich durch die schiefe, wenig aufgetriebene Form, durch die ausharrenden und gleichförmigen hinteren Rippen und durch die wenig verlängerten Furchen, mehr der lebenden südafrikanischen als irgend einer anderen Form anschliesst. Es ist indessen zu klein und nicht vollkommen genug, als dass seine Identität unzweifelhaft wäre.

51. Cardium multicostatum. Brocchi.

Conch., S. 506, Taf. 13, Fig. 2. — Hoern., Wien, S. 179, Taf. 30, Fig. 7.

Nur die Hälfte der Hinterseite eines Exemplares, an welchem die meisten Rippen abgefallen sind und nur ihre Abdrücke auf dem Steinkerne zurückgelassen haben, fand sich von S. Vicente auf Madeira vor; dieses Bruchstück genügt indessen dennoch, um die an der Zahl und Gestalt ihrer Rippen und deren seitlichen Verzierungen, leicht erkennbare Art zu bestimmen.

C. multicostatum gehört zu der kleinen Anzahl Arten welche schon in den „eocänen“ Gebilden auftreten und dennoch die ganze Reihe der obertertiären (mio-pliocänen) Schichten durchlaufen. Ich selber habe nämlich in der That, mehrere typische Exemplare davon in der tongrischen Stufe zu Gaas bei Dax aufgefunden. Aus der aquitanischen Stufe kenne ich annoch erst einige Exemplare von Saucats und S. Avit südlich von Bordeaux. Dafür wird die Art in der Mainzer Stufe in der Umgegend von Bordeaux und in der Schweiz schon ziemlich häufig. In der helvetischen Stufe endlich, zu St. Gallen, Luzern und Bern und zwar in den typischen Gebilden, erreicht sie das Maximum ihrer Häufigkeit. Höher ist sie nicht häufig und auf den Süden Europa's beschränkt.

52. Cardium papillosum. Poli.

Tet., I, Taf. 16, Fig. 2—4. — Hoern., Wien, S. 191, Taf. 30, Fig. 8. — C. nodulosum Wood, Crag, S. 154, Taf. 13, Fig. 3.

Indem ich mich der Ansicht des Herrn Hoernes, in Betreff der Nichtberechtigung der C. nodosum und nodulosum, als zwei von C. papillosum

verschiedene Arten, anschliesse, bleiben mir in anderer Hinsicht zwei Aenderungen an der Synonymik der letzteren Art, welche der Wiener Gelehrte zusammenstellt, vorzuschlagen.

Vor Allem muss ich hervorheben, dass das C. hispidum Eichw. eine grosse Species aus der Gruppe des C. echinatum ist, die durchaus Nichts mit unserer Art zu thun hat, und aus deren Synonymik gestrichen werden muss; denn wenn auch der russische Autor aus Unachtsamkeit diese an Stelle seines C. hispidum hat abbilden lassen, so verbleibt doch der letztere Name der Art die er 1830 in seiner „naturhistorischen Skizze“ festgestellt und die Dubois mit C. echinatum verwechselt hat.

Zweitens kann ich vor der Hand unmöglich das C. trigonellum, von welchem mir sechs Exemplare vorliegen, mit unserem C. papillosum vereinigen; denn ich finde an denselben mehrere bei allen sich gleich bleibende Merkmale und kenne keine Uebergänge zwischen diesen Stücken und dem mit ihnen bei Turin nicht seltenen C. papillosum. Diese Merkmale sind nämlich eine dreieckigere Form, zahlreichere Rippen, 36 an der Zahl, die ganz flach, glatt und durch eine schmale Furche getrennt sind, sowie endlich erhabenere Wirbel.

Da ich vorhabe, eine Revue der neogenen Cardien zu schreiben, werde ich Gelegenheit finden die zahlreichen Arten aus der Gruppe des C. papillosum genauer zu untersuchen. Gegenwärtig beschränke ich mich denn darauf, anzuführen, dass mir C. strigilliferum von C. hirsutum verschieden zu sein scheint und dass ich die erstere Art in der aquitanischen Stufe zu Saucats, in der Mainzer Stufe zu Pont-Levoy bei Blois und in der astischen Stufe zu Monale bei Asti wiedergefunden habe.

Das C. papillosum kommt beinah überall in den sechs oberen tertiären Stufen vor und lebt gegenwärtig im Mittelmeere und im atlantischen Ozean.

Bocca do Crê auf Santa Maria. (Ein Exemplar.)

53. Cardium pectinatum. Linné.

Chemn., Conch., VI, Taf. 18, Fig. 187—188. — Encycl., II, Taf. 296, Fig. 4.

Zwei Individuen von S. Vicente auf Madeira, die obgleich unvollständig, dennoch leicht zu bestimmen sind, und mehrere Steinkerne aus dem Kalk des Ilheo de Baixo gehören sicher dem lebenden Typus an; denn sie besitzen seine schiefe, schmale und bauchige Form, seine zusammengedrängten Furchen und seine grosse, glatte, hintere Fläche.

Die Art lebt jetzt noch in derselben Region wie die Azoren und die Madeira Inseln, bei den Cap-Verdischen Inseln nämlich.

54. Cardium Reissi. Bronn. — Taf. II, Fig. 17.

Reiss, Santa Maria, S. 40, Taf. 1, Fig. 17.

C. testa cordato-ovato, parum obliqua, inaequilaterali, turgidula, solida, laeviuscula, radiatim costata. striatulaque; radiis circiter 35, impressis, angustis, ad latera latioribus, evanescentibus, ad marginem intersticiis augustioribus; latere antico brevi, rotundato, postico latiore, laevi, obtuse truncato; umbonibus elevatis, tumidis, recurvis; margine late serrato.

Long. 58, lat. 48 Mill.

Diese Art gehört zu der grossen Gruppe der C. oblongum, serratum, laevigatum, ventricosum, latum etc.; indessen giebt es keine, die ihr vollkommen gliche. Sie unterscheidet sich weniger durch die Form und das Schloss, als durch die Rippen und die diesen entsprechenden, starken Randzähnen.

Die einzige diese Art vorführende Klappe stammt von Praia auf Sta. Maria.

Bemerkung. Die Rippen sind auf der Zeichnung Fig. 17 a, oben etwas zu schmal, unten zu breit

55. Chama gryphoides. Linné.

Chemn., Conch., VII, Taf. 51, Fig. 510—513. — Hoern., Wien, S. 210, Taf. 31, Fig. 1.

Die beiden dicken Steinkerne der Chama von Santa Maria, die Bronn anführt, habe ich nicht von Heidelberg erhalten. Dagegen liegen mir fünf, auf derselben Insel bei Pinheiros gefundene Abdrücke und eine vereinzelte Klappe von S. Vicente auf Madeira vor, welche sicher dieser in den sechs oberen tertiären Schichten so weit verbreiteten und gegenwärtig im Mittelmeere und in der lusitanischen Provinz des atlantischen Ozeanes lebenden Art angehören.

Was Bronn, in Herrn Reiss Schrift über Santa Maria, als Chama gryphina beschrieben hat, ist nur eine schlecht erhaltene Austernschale.

56. Chama Lazarus. Linné.

Chemn., Conch., VII, Taf. 51, Fig. 507—509. —C. damaecornis Lam., Hist., 2. Ausgb., VI, S. 580. -- Chenu, Illustr., Genus Chama, Taf. 2, Fig. 1—2.

Die zahlreichen, aus dem Kalk des Ilheo de Baixo gewonnenen Steinkerne von Chama, die ich dieser Art zurechne, haben in der That ungefähr die entsprechende Grösse und Form, während die umhüllende Masse an einigen noch die Spuren der grossen, die Art bezeichnenden gabelartigen Lamellen erkennen lässt.

Ch. lazarus, war, so viel ich weiss, noch nicht als fossil bekannt. Sie bewohnt bekanntlich den indischen Ozean.

Zu dieser Art wahrscheinlich gehören die beiden oben erwähnten, auf Santa Maria gefundenen grossen Steinkerne, so wie eine unvollständige Schale und ein undeutlicher Abdruck aus S. Vicente auf Madeira, welche mir vorliegen.

57. Chama macerophylla. Chemnitz.

Conch., VII, Taf. 52, Fig. 514—515. — C. lazarus Lam., Hist., 2. Ausgb., VI, S. 579. — Chenu, Illustr., Genus Chama, Taf. 1, Fig. 1—3. (non Linné).

Es sind zwei als Steinkerne erhaltene Chama vom Ilheo de Baixo vorhanden, welche sich jedoch Dank den sehr hervortretenden Merkmalen dieser Art, als da sind die längliche, comprimirte Gestalt, die grosse Ungleichheit der Klappen etc., mit Sicherheit ihr zuzählen lassen.

Die gegenwärtig im Antillen-Meere lebende C. macerophylla wird sehr selten fossil gefunden. Ich kenne nur zwei bis drei Exemplare davon aus der Touraine und so viele von Turin.

58. Diplodonta rotundata. Montagu (Tellina).

Phil., Sic., II, S. 24. — Wood, Crag, S. 144, Taf. 12, Fig. 3. — D. dilatata Phil., Sic., I, S. 31, Taf. 4, Fig. 7. — Wood, Crag, S. 145, Taf. 13, Fig. 5.

Die D. dilatata ist nur eine äusserste, seltenere Varietät der C. rotundata; davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man, so wie ich, hundert und mehr Exemplare der Art vor Augen hat.

Von einem beinah vollständigen, im Kalk des Ilheo de Baixo gefundenen Abdruck habe ich mit Kitt sehr scharfe Gegenabdrücke genommen, welche vollkommen den gewöhnlichen Typus der Art wiedergeben.

D. rotundata ist nicht nur in den sechs obertertiären Stufen weit verbreitet, sondern sie lebt noch im Mittelmeer so wie in der lusitanischen und celtischen Provinz des atlantischen Ozeans.

59. Lucina Bellardiana. Mayer.

L. miocaenica Michti., Descript., S. 114 (pro parte), Taf. 4, Fig. 10 (non Fig. 3.)

L. testa irregulariter suborbiculari, plus minusve compressiuscula, subaequilaterali, gibbosula, plus minusve obliqua, antice rotundata, saepe obtuse angulata, postice subtruncata, transversim irregulariter striata; umbonibus acutis, oblique uncinatis; lunula subduplici, prima parva, sublanceolota, concava; pube magno, impresso, gibboso; cardine subunidentato, dentibus lateralibus nullis; nymphis magnis, praelongis; margine integro.

Long. 32, lat. 34 Mill.

Herr Michelotti hat, unter dem Namen L. miocaenica, zwei sehr verschiedene Arten beschrieben und abgebildet, deren eine der Gruppe der L. saxorum, die andere derjenigen der L. tigerina angehört. Wenn die von diesem Autor gegebene Diagnose sich speziel auf eine dieser Arten anwenden liesse, so würde ich natürlich ohne Weiteres für diese die von ihm vorgeschlagene Benennung beibehalten haben; da aber diese Diagnose gerade Merkmale, die jeder von beiden Arten eigen sind, umfasst, wie die hintere Ausbuchtung, bei der einen und die Schlosszähne bei der anderen, so ist

eine Wahl unmöglich und es bleibt nichts übrig als beide Arten nochmals zu beschreiben und zu benennen.

Die vorliegende Art unterscheidet sich von den ihr zunächst stehenden durch die Grösse, die bis acht und dreissig Millimeter beträgt, durch die gewöhnlich quergezogene und weniger comprimirte Form, sowie durch das zahnlose Schloss, das sich durch die Länge der Bandlamelle auszeichnet. Sie ist bei Turin ganz gemein. Ich habe übrigens auch einige Exemplare davon in den tortonischen Mergeln von St. Jan-de-Marsacq bei Bayonne und ein Individuum auf demselben geologischen Niveau bei Serravalle-di-Scrivia unfern Tortona gefunden. Das Doppel-Exemplar von S. Vicente auf Madeira lässt einen Theil seines Scharniers sehen und trägt alle Merkmale der Art.

Von der zweiten Species habe ich bis jetzt ein halbes Dutzend Exemplare in den Faluens der Touraine und ebensoviele bei Turin gefunden. Vor der Veröffentlichung von Herrn Deshayes Werk über die wirbellosen fossilen Thiere aus dem Pariser Becken, hatte ich diese Art L. Doderleini genannt; gegenwärtig aber glaube ich, dass sie mit der in den Sables de Beauchamps vorkommenden L. detrita Deshayes identisch sei.

60. Lucina divaricata. Linné (Tellina).

Wood, Crag, S. 137, Taf. 12, Fig. 4. — Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 39. — L. commutata Phil., Sic., I, S. 32, Taf. 3, Fig. 15.

Die vier vollständig erhaltenen, von Herrn Reiss bei Praia und Pinheiros gefundenen Schalen sind grösser als die gewöhnlichen Individuen des Mittelmeeres, sie passen aber genau zu der von Wood gegebenen Abbildung; daher zweifle ich nicht im Geringsten an ihrer spezifischen Identität mit der Art aus den europäischen Meeren.

L. divaricata ist immer kleiner, abgerundeter und verhältnismässig mehr aufgeblasen als die L. ornata, und, wenigstens bei den mir vorliegenden Exemplaren, mit feineren, zahlreicheren, einen meist stumpferen Winkel bildenden Streifen geziert als diese. Uebrigens scheinen diese Merkmale, wie schon die angeführten Abbildungen beweisen, veränderlich zu sein. Oder sollte man bereits zwei Arten aus unserm Typus gemacht haben und sollte derjenige mit dem ich mich beschäftigte die L. Lamarcki Herrn Dunker's sein? Ich betrachte L. Lamarcki als Synonym der L. ornata Agasiz und glaube, dass sich auf diese und nicht auf die L. divaricata die Fig. 129 auf Taf. 13 von Chemnitz bezieht, die Herr Weinkauf in seinem Verzeichniss der an der Küste von Algerien lebenden Conchylien fälschlich anführt.

L. divaricata kommt viel seltener als L. ornata fossil vor; ich kenne sie nur aus den Mainzer Schichten der Schweiz und Süddeutschlands, aus den helvetischen Schichten von Salles bei Bordeaux und aus den piacenzischen

und astischen Gebilden Italiens und Englands. Sie ist zahlreich vorhanden im Mittelmeer, im europäischen und nordafrikanischen Ozean sowie im englischen Kanale.

61. Lucina interrupta. Lamarck. (Cytherea).

Hist. 2. Ausgb., VI., S. 318. — Encyclop., II., Taf. 279, Fig. 1. — Chenu, Illustr., Genus Cytherea, Taf. 11, Fig. 1.

Herr Deshayes war im Jahre 1835 der Ansicht, dass diese Art als Varietät mit der L. tigerina zu vereinigen sei. Ich weiss nun zwar nicht, ob er seitdem seine Anschauungsweise geändert hat; was mich aber betrifft, so halte ich die L. interrupta für eine gute Art, die ganz ebenso von der L. tigerina verschieden ist, wie die L. punctata oder die L. reticulata. Das mir vorliegende fossile Exemplar, von S. Vicente, und die angeführten Abbildungen der senegalischen Art unterscheiden sich von der L. tigerina, abgesehen von den auf der Rückseite fehlenden Streifen, auch noch durch die weniger quergezogene Form, durch die Dicke der Schale und die Stärke der concentrischen Lamellen. An meinem Stück sind die Radialstreifen nur auf der Vorderseite leicht bemerkbar.

62. Lucina lactea. Linné (Tellina).

Chemn. Conch., VI, Taf. 13, Fig. 125. — Desh.. Traité, S. 792, Taf. 17, Fig. 1—2. — L. Dujardini Desh., Traité, S. 783.

Herr Deshayes glaubte früher die im Muschelsande der Touraine so häufige Varietät der L. lactea als besondere Art unterscheiden zu können. Die grosse Uebereinstimmung welche zwischen den beiden so getrennten Arten obwaltet, hat mich indessen veranlasst, die mir zur Verfügung stehenden 3 bis 400 Exemplare des erloschenen Typus sorgfältig mit dem lebenden zu vergleichen, und es ist mir dadurch gelungen unter den ersteren ein Dutzend Individuen herauszufinden, die durch ganz unmerkliche Abstufungen in die Linnéische Art übergehen. Gewöhnlich unterscheidet sich die L. Dujardini einigermassen durch die etwas weniger breite Form sowie durch das etwas schmalere und bestimmter angedeutete Schildchen. Nun haben meine ausgewählten fossilen Stücke bald die Erweiterung der Hinterseite, bald die undeutliche Abgrenzung des Schildchens, bald endlich die Vereinigung dieser Merkmale aufzuweisen; sie stimmen daher spezifisch mit der lebenden Art überein.

L. lactea kommt noch fossil im Helvetien, der Schweiz und Volhyniens so wie im Plaisancien und Astien Italiens vor. Gegenwärtig lebt sie im Mittelmeer, in der lusitanischen Provinz des atlantischen Ozean und im rothen Meer.

S. Vicente, Madeira.

63. Lucina Pagenstecheri. Mayer. — Taf. II. Fig. 18.

L. testa suborbiculari, subaequilaterali, convexa, crassiuscula, solidula, striis incrementi irregularibus, tenuibus, praesertim postice remotiusculis; latere antico rotundato, postico subtruncato, subflexuoso; umbonibus elevatis, tumidiusculis, acutis; lunula vix marginata, ovata, convexa; pube obsolete impresso, parvo; margine crenulato.

Long. 12, lat. 13 mill.

Obgleich an keines der vier Individuen, auf welche ich diese Art gründe, das Schloss sichtbar ist, glaube ich sie dennoch unter einem besonderen Namen beschreiben zu müssen, da sie sich schon durch die äusseren Merkmale hinreichend von allen mir bekannten Arten unterscheiden. Lucina Pagenstecheri besitzt so ziemlich die Form der L. dentata Bast und der L. crenulata Wood; sie ist aber um einige Millimeter grösser als die stärksten Individuen der ersten Art, trägt leicht undulirende, besonders auf der Hinterseite erhabene Anwachsstreifen und hat stärker entwickelte Wirbel, ein kleineres Schildchen und ein ganz anders gestaltetes Mondchen.

S. Vicente, Madeira. (Drei Exemplare). Ponta dos Mattos, Santa Maria. (Ein Exemplar. Fig. 18, a.)

64. Lucina reticulata. Poli (Tellina).

Test., Taf. 20, Fig. 14. — L. pecten Lam., Phil., Sic., I, S. 31, Taf. 3, Fig. 14. — L. squamosa Lam., Hist., non Lam., Ann. — Encycl., Taf. 285, Fig. 3.

Je nach ihren Fundstellen ist diese Art in Form und Grösse ziemlich veränderlich; es darf daher nicht auffallen, dass Lamarck zwei Arten daraus gemacht hat. Wenngleich im fossilen Zustande nicht weit verbreitet und wenig zahlreich vertreten, geht sie doch durch die sechs obertertiären Stufen hindurch. Bei Turin und bei Palermo findet man sie noch am häufigsten. Sie lebt gegenwärtig im Mittelmeer, im europäischen und nordafrikanischen Theile des atlantischen Ozeans und im rothen Meer.

Feiteirinhas auf Santa Maria. (Ein Exemplar.)

65. Lucina sinuosa. Donavan (Venus).

Cryptodon sinuosum Wood, Crag, S. 134, Taf. 12, Fig. 20. — Ptychina biplicata Phil., Sic., I, S. 15, Taf. 2, Fig. 4. — Axinus angulatus Sow., sec, Mich., Descript., Taf. 4, Fig. 23

Ein ziemlich wohlerhaltenes Exemplar, von S Vicente auf Madeira.

Die Art kommt, wenigstens von der Mainzer Stufe an, in den meisten obertertiären Ablagerungen vor, ist aber gewöhnlich sehr selten. Sie lebt im Mittelmeer und wahrscheinlich auch im europäischen Theile des atlantischen Oceans. Sehr ähnliche Formen findet man übrigens schon in den vier oberen eocænen Stufen.

66. Lucina tigerina. Linné (Venus).

Agas., Iconogr., S. 60, Taf. 12, Fig. 1—12. — Desh., Traité, I, S. 794, Taf, 16, Fig. 4—5. — L. leonina Bast., Bord., Taf. 6, Fig. 1. — Agas., Iconogr., S. 62, Taf. 12, Fig. 13—15.

Bei der aufmerksamen Vergleichung aller mir zu Gebote stehenden Stücke von L. leonina und L. tigerina, bin ich zu der entschiedenen Ueberzeugung gelangt, dass diese beiden Arten in eine vereinigt werden müssen, indem die erstere nur auf individuellen und bis zum Verschwinden veränderlichen Merkmalen beruht. Im Innern sind die beiden Conchylien einander vollkommen gleich, und es braucht eine gewisse Dreistigkeit um das Gegentheil zu behaupten und als massgebend hinzustellen. Aeusserlich bestehen die Unterschiede zwischen den am meisten von einander abweichenden Exemplaren darin, dass die Längs-Rippen der L. leonina oft breiter, auf der Hinterseite beinah verwischt, oder abgeplattet und weniger stark als die Anwachsstreifen sind, während diese Rippen bei der typischen L. tigerina schmal, erhaben und durch die Anwachsstreifen in Reihen kleiner Körnchen verwandelt erscheinen. Wären nun diese Unterschiede in der Verzierung constant, so könnte man freilich danach zwei Arten feststellen, die eben so gut als tausend andere sein möchten; glücklicherweise aber ist dem nicht so: Wenn man eine etwas zahlreiche Reihe von fossilen Exemplaren aus dem südwestlichen Frankreich, oder von der Astigiana unter einander vergleicht, so findet man eine Menge von Individuen heraus, bei welchen die Rippen ebenso zahlreich und schmal wie bei der L. tigerina sind und man trifft endlich einzelne an, wo sie, wie bei dem lebenden Typus, hier und da erhaben und feinknotig werden. Noch mehr: Vergleicht man eine gewisse Zahl von Stücken der lebenden Art, so bemerkt man, dass auch diese etwas veränderlich ist, so dass die Rippen bei manchen Individuen breiter und abgeplatteter als gewöhnlich und daher kaum von denen gewisser fossiler Exemplare verschieden zu nennen sind.

Ich kenne diese Art aus den aquitanischen Schichten von St. Avit, von Saucats und Mérignac, aus den Mainzer Schichten von St. Paul und Saucats, aus dem Helvétien von Turin und aus dem typischen Astien. Subfossil kommt sie auf Guadeloupe vor. Sie bevölkert endlich gegenwärtig die tropischen Regionen des atlantischen Ozeans. Eine ihr offenbar sehr nahe verwandte Art, L. exasperata Reeve. findet sich im indischen Ozeane.

Die wohl erhaltenen Exemplare, welche Herr Reiss zu S. Vicente und am Pico de Juliana gesammelt hat, schliessen sich dem lebenden Typus vollständig an.

67. Cardita calyculata. Linné (Chama),

Poli, Test., II, Taf. 23, Fig. 7—9. — C. sinuata Lam., Hist., 2. Auflage, XI, S. 433. — C. elongata Bronn, Ital., II, S. 105. — C. crassicosta Lam. — Le Jeson, Adans, Seneg., Taf. 15, Fig. 8. — C. crassa Lam., Desh, Envir., I, S. 181, Taf. 30, Fig. 17—18; Traité III, S. 179.

Mit Hülfe der grossen Zahl der mir zur Verfügung stehenden Exemplare der C. crassa aus dem Muschelsande der Touraine, ist es mir gelungen unter diesen eine ganze Reihe von Varietäten, welche Uebergänge zur C. crassicosta und C. calyculata bilden, und selbst mehrere Individuen, die mit den zwei lebenden Typen völlig übereinstimmen, herauszufinden, so dass die von Herrn Deshayes aufgestellte Frage über die Identität dieser Arten bejahend beantwortet werden kann.

Ich kenne den exotischen lebenden Typus, ausser aus dem Muschelsande der Touraine, nur noch aus der subalpinen marinen Molasse der Schweiz Sonst habe ich überall, in den aquitanischen, den Mainzer und den helvetischen Schichten des südwestlichen Frankreichs und in den helvetischen und tortonischen Schichten Italiens, so wie auch in den beiden letzten tertiären Stufen, nur den kaum abgeänderten Typus aus dem Mittelmeere gesehen.

Ganz kleine Exemplare dieser Art sind zu Prainha auf Santa Maria nicht selten. Ein Individuum von der gewöhnlichen Grösse der C. calyculata das aber schon zu der C. crassicosta übergeht, ist auch am Pico da Juliana auf Porto Santo gefunden worden.

68. Cardita Duboisi. Deshayes,

Traité, III, S. 180. — C. intermedia (Broc.) Dub., Volh., S. 61, Taf. 5, Fig. 20. — C. aculeata Eich., Leth., III, S. 88, Taf. 5, Fig. 10 (non Poli).

Diese Art ist der C. rhomboidea (rudista Lam.) am nächsten verwandt. Sie unterscheidet sich von dieser durch geringere Grösse, durch die schwächeren, erhabeneren und zahlreicheren Rippen, sowie endlich durch die Verzierungen. Uebrigens ist sie etwas veränderlich, bald mehr, bald weniger in die Länge gezogen und nach hinten erweitert, und führt sechszehn bis achtzehn mehr oder weniger stachlige Rippen.

Das Züricher Musäum besitzt C. Duboisi aus den helvetischen Schichten von Szuskowce in Volhynien und von Gainfahren bei Wien, sowie aus den tortonischen Schichten von Serravalle-di-Scrivia in Piemont. Von den wohlerhaltenen, mittelgrossen, auf dem Ilheo de Baixo gefundenen vier Exemplaren stimmen zwei vollständig mit dem Typus überein, während die beiden andern etwas mehr als gewöhnlich verlängert und nach hinten erweitert sind. Die angeführten Abbildungen sind übrigens sehr mittelmässig.

69. Cardita Mariae. Mayer. — Taf. II, Fig. 19.

C. testa oblonga, transversa, maxime inaquilaterali, plus minusve convexa, antice angusta, subsinuata, postice dilatata, rotundataque; costis circiter 14, angustis, antice confertis, postice distantibus, imbricato-squamosis; intersticiis longitudinaliter sulcatis, sulcis circiter sex, striis incrementi laeviter decussato-granulosis.

Long. 13, lat. 9 mill.

Diess ist wieder eine jener Arten, welche ich durch Zerschlagen eines Tuffbrockens aus den Feiteirinhas von Santa Maria erhielt. Diese hier gehört zu den zierlichsten Formen der Gattung Cardita. Sie unterscheidet sich von ihren Nachbarinnen aus der Gruppe der C. calyculata vorzüglich durch die geringe Zahl ihrer Rippen und durch die zahlreichen, deren Zwischenräume verzierenden Längsfurchen. Sie sieht übrigens der in der Encyclopédie Bd. II, Taf. 234, Fig. 3 abgebildeten Cardita, deren Name ich nicht finden konnte, sehr ähnlich und ist vielleicht damit identiseh. Ihrer Kleinheit, ihrer gedrungenen, vorn noch stumpferen und schmäleren Form und ihrer anscheinend weniger zahlreichen Rippen wegen glaube ich sie indessen vorläufig unterscheiden zu müssen.

Bemerkung. Die während meiner Abwesenheit von Zürich verfertigten Abbildungen dieser Species sind insofern nicht ganz correkt ausgefallen, als die Rippen bei dem grösseren Exemplare etwas zn schmal und zu klein, beim kleineren zu breit und zu gedrängt gezeichnet sind.

70. Pectunculus conjungens. Mayer. — Taf. II, Fig. 20.

P. testa orbiculari, transversa, subcordata, fere aequilaterali, tenuiuscula, costis radiantibus circiter 50, angustissimis, convexiusculis, longitudinaliter et transversim striatulis-umbonibus mediocribus; cardine late-arcuato, dentibus 18, obliquis, angustis, distantibus, instructo; area latiuscula, brevi, margine dense crenulato.

Long, 37, lat. 42 mill.

Diess ist, so viel ich weiss, die erste neogene Art aus der Gruppe des P. radians. Sie nähert sich etwas gewissen Abarten des P. deletus, doch sind ihre Rippen zahlreicher, regelmässiger, und ist das Schloss einfacher gebaut. Nach Lamarck's Diagnose würde P. radians ebenfalls unserer Art nahestehen, jedoch sich durch seine ungleichseitige Form von ihr unterscheiden.

Saõ Vicente. (Ein Exemplar.)

Bemerkung. Die Anwachsstreifen auf der Zeichnung etwas zu lamellenartig.

71. Pectunculus multiformis. Mayer. — Taf. III, Fig. 21.

P. testa variabili, orbiculato-ovata, subcordata, subventricosa, inaequilaterali, paulum obliqua, satis crassa et solida, postice bisinuata, margine obtuse triangulata, antice rotundata, radiis circiter 60, angustis, longitudinaliter tenuestriatis; striis concentricis numerosis; umbonibus tumidiusculis, plus minusve elevatis; cardine crassiusculo, brevi, juvenilium angusto,

angulato-arcuato, area angusta, vetulorum late-arcuato, area latiore; dentibus 12—16 mediocribus, obliquis; cicatricibus musculorum inaequalibus, antica minore; margine denticulato,
Long. 72, lat. 65 mill.

Diese Art hat mir, sowohl wegen ihrer Veränderlichkeit, als wegen ihrer Aehnlichkeit mit den P. inflatus und P. angulatus, viele Mühe verursacht. Durch öftere Vergleichung der vierzehn wohlerhaltenen Exemplare davon, die ich in Händen habe, gelang es mir mich zu vergewissern, dass sie alle einer und derselben Art angehören, die durch mehrere wichtige Merkmale charakterisirt wird. Diese Merkmale sind: die verlängerte und convexe Form, die beiden Depressionen der Hinterseite, die Zahl und geringe Breite der Rippen etc. Dagegen sind denn auch wieder die einzelnen Individuen in den Umrissen der Schale, in der Schärfe der hinteren Kanten, in der Stärke der Wirbel und in der Breite des Schlosses und der Schlossbandfläche sehr veränderlich; man weiss aber, dass diese Abänderungen dem Genus eigenthümlich sind.

Durch ihre weniger aufgeblasene, gegen das Schloss hin verschmälerte nicht erweiterte Form und durch die schmaleren Rippen, weicht die Art, constant von P. inflatus ab. Was P. angulatus betrifft, den ich nur aus der Diagnose Lamarck's und der Abbildung im Chemnitz kenne, so scheint er kleiner, aufgeblasener und hinten viel scharfkantiger zu sein.

Die obenbeschriebenen Individuen stammen aus dem Tuff des Ilheo de, Baixo bei Porto Santo. Ausserdem ist die Art durch 3 aus dem Kalke des Ilheo de Baixo gelöste Steinkerne und durch einen vierten, von S. Vicente auf Madeira, vertreten.

72. Pectunculus pilosus. Linné (Arca).

Desh., Traité, III, S. 333, Taf. 34, Fig. 21—22. — P, glycimeris Lam,, Anim., 2. Ausgb VI, S. 485. — P. pulvinatus Brongn., Vicent., Taf. 6, Fig. 15—16.

Ein junges, zerbrochenes Individuum, dessen Schloss nicht sichtbar ist an welchem aber die Verzierungen der Schalenoberfläche unversehrt erhalten sind. Es zeigt, wenn man es mit kleinen fossillen oder lebenden Exemplaren der Art vergleicht, alle derselben eigenthümlichen Merkmale, die abgerundete und gleichseitige, etwas aufgeblasene Form, die durch erhabene Längsstreifen getheilten Rippen, und die regelmässigen, kreisrunden Anwachsstreifen, so dass seine specifische Identität nicht zweifelhaft ist.

Die Verbreitung des P. pilosus ist bekanntlich eine sehr grosse; er fehlt in der That nur wenigen neogenen Fundorten und lebt noch in grosser Zahl in den süd- und westeuropäischen Meeren.

Saõ Vicente.

73. Arca barbata. Linné.

Lam., Anim., 2. Auflg. VI, S. 465. — Encycl., II, S. 309, Fig. 1. — Desh., Traité, III S. 358 u. 365, Taf, 35, Fig. 18—19.

Diese im südwestlichen und mittleren Frankreich und in der Umgebung von Turin so häufig fossil vorkommende Arca varirt bekanntlich im hohen Grad, was die Form der Vorderseite betrifft. Zum zweiten Male habe ich es versucht, daraus mehrere Arten zu machen, indem ich diese Abänderungen der Form mit denen des Schlosses zusammenstellte; allein ich bin nur dahin gelangt, die Uebergänge von einer Varietät zur andern noch ein Mal zu constatiren. Uebrigens hatten vor mir bereits die Herren Deshayes und Dujardin dasselbe verneinende Ergebniss erzielt, so dass es jetzt feststeht, dass alle jene unregelmässigen, den A. scapulina, modioliformis, magellanoides (!!) etc. aus dem Pariser Becken, ähnlichen Formen nichts als Varietäten der in den europäischen Meeren lebenden Art sind.

A. barbata kommt beinahe überall in den sechs obertertiären Stufen vor. Die zunächst stehenden Formen aus den eocaenen Schichten, die A. Brongniarti, Pandorae, barbatula etc., sowie auch die lebenden Arten aus der Gruppe der Barbatia's werden ohne Zweifel den Conchyliologen noch viel zu schaffen machen.

Pico da Juliana auf Porto Santo. (Drei Exemplare.)

74. Arca crassisima. Bronn. — Taf. III, Fig. 22.

Hartung, Azoren, S. 125, Taf. 19, Fig. 12.

A. testa transversa, oblonga, subtrapezia, subaequilaterali, ventricosa, crassisima, solidissima, antice rotundata, postice paulum latiore, obtuse truncata; costis circiter 30, latis, applanatis, transverse crassistriatis, sulcis angustis separatis; umbonibus elevatis, tumidis recurvis; area cardinali lata, declivi; lamna cardinali crassisima, dentibus minutis, verticalibus numerosis; margine late serrato.

Long. 40, lat. 60 mill.

Diese Art steht der Arca latesulcata Nyst., aus den unteren Mainzer Schichten Belgien's, sehr nahe; sie lässt sich indessen nichts destoweniger leicht davon unterscheiden, indem sie grösser, ungleichseitiger, weniger abgerundet, aufgeschwollener und viel dicker als ihre Verwandte ist. Ihre Rippen sind ausserdem etwas zahlreicher, einander mehr genähert und abgeplatteter; endlich ist auch ihr Schloss viel kräftiger als bei der Arca latesulcata.

Die sieben bis acht von Bronn beschriebenen Exemplare stammen von Ponta dos Mattos auf Santa Maria.

75 Arca Fichteli. Deshayes.

Traité, III, S. 360. — Rolle, Horner Schichten, S. 30. — Fichtel, Verst. Siebenb Taf. VI, Fig. 15. — A. helvetica Mayer, Journ. de Conchyl., 1857, S. 188, Taf. 14, Fig.

Hartung, Azoren, S. 126, Taf. 19, Fig. 13. — A. gigantea Ziet, Wurt., S. 93, Taf. 70, Fig. 1? — A. Weinkauffi Crosse, Journ, de Conchyl.; 1862, S. 325?

Als ich diese Arca unter der Benennung A. helvetica beschrieb, kannte ich noch weder den dritten Band des „Traité élémentaire de Conchyliologie“ von Herrn Deshayes, noch den österreichischen Typus der Art. Seitdem habe ich Beides erhalten und die Uebereinstimmung meiner Art mit der von Herrn Deshayes benannten erkannt. Obgleich mir nun die Zeit der Veröffentlichung des genannten Bandes nicht bekannt ist, so muss ich doch annehmen, dass diese einige Jahre vor 1857 geschah, und beeile mich daher das Recht meines Vorgängers anzuerkennen.

A. Fichteli ist in mehrfacher Hinsicht eine der merkwürdigsten Conchylien; sie wird mitunter sehr gross und erreicht bis achtzig Millimeter Breite; sie ist meist fast gleichseitig, sehr aufgeschwollen, dick und fest; im Uebrigen ist sie in der Form in ziemlich beträchtlichem Grade veränderlich, indem gewisse Exemplare mehr oder weniger verkürzt und ungleichseitig, breit und höckerig, hinten oft wie gewunden erscheinen, während andere die gewöhnliche, etwas schiefe Gestalt der anderen Arten dieser Gruppe aufweisen. Die sorgfältige Vergleichung meiner zahlreichen Exemplare dieses Typus hat mich überzeugt, dass alle diese Varietäten nicht constant sind und um so weniger in mehrere Arten gesondert werden können, als sie neben einander vorkommen und an den meisten Fundorten in einander übergehen.

Die Arca Fichteli erscheint in den Mainzer Stufen zu Korod in Siebenbürgen, in der Umgegend von Horn bei Wien, zu Ulm und zu Othmarsingen im Aargau; sie wird in der helvetischen Stufe in der Schweiz, sowie zu Saucats und Salles ziemlich gemein; sie kommt endlich in der tortonischen Stufe zu Sassuolo bei Modena und zu Serravalle-di-Scrivia vor.

Das von Bronn abgebildete Exemplar stammt von der Ponta dos Mattos auf Santa Maria.

Es drängt mich, hier eine beachtenswerthe Thatsache, die den Jüngern Darwins vorgeführt zu werden verdient, hervorzuheben, die Thatsache nämlich, dass die A. sulcicosta, welche in den aquitanischen und Mainzer Schichten der Umgegend von Bordeaux so gemein ist, nachdem sie so lange ihre gewöhnliche Form beibehalten hat, in den obersten Schichten der Mainzer Stufe zu Saucats, oft die beinahe gleichseitige und höckerige Gestalt der bald auf sie folgenden A. Fichteli annimmt.

76. Arca lactea. Linné.

Pennant, Zool., Taf. 58, Fig. 59. — A. nodulosa (Mull.) Broc., Conch., S. 477 Taf. 11, Fig. 6.

Drei wohlerhaltene Exemplare, von Pinheiros, auf Santa Maria und ein viertes, vom Pico da Juliana auf Porto Santo. Die Art kommt in den sechs

obertertiären Stufen und in den gegenwärtigen lusitanischen und celtischen Provinzen des Mittelmeeres, oft häufig, vor.

77. Arca navicularis. Bruguière.

Encycl., II, Taf. 308, Fig. 3. — A. tetragona Poli, Test., II, Taf. 25, Fig. 12—13.

Diese fossil ziemlich seltene Art kommt dennoch beinahe überall, von der Mainzer Stufe nach aufwärts, vor. Sie lebt gegenwärtig in einem grossen Theile des atlantischeu Oceans, im Mittel- und dem rothen Meere. Einige Autoren halten sie für eine Varietät der A. Noae; ich hingegen kann mich dieser Ansicht nicht anschliessen, unter anderm desshalb nicht, weil A. Noae mir aus keinem andern „miocänen" Fundort, als aus dem von Turin bekannt ist, während typische A. navicularis schon viel tiefer auftreten.

Pico da Juliana (zwei Exemplare), Feiteirinhas und Pinheiros (drei Stücke).

78. Arca nivea Chemnitz.

Conch., VII, Taf. 54, Fig. 538; Taf. 55, Fig. 542. — A. ovata Gmel. — A. Helbingi Brug. — A. rudis Desh., Envir., I, S. 210, Taf. 33, Fig. 7—8; Anim., I., S. 875. — Lam., Anim., 2. Ausgb., VI, S. 481.

Herr Deshayes gesteht gegenwärtig zu, dass die A. rudis vom Grobkalk bis zum Muschelsand der Touraine hinaufreicht, er weicht aber vor der Nothwendigkeit, seine Art mit der lebenden A. nivea zu vereinigen, zurück und zieht es vor, letztere ganz zu ignoriren. Ich nun, der ich zahlreiche Stücke der A. rudis aus dem Sande von Beauchamps und aus den Faluns der Touraine und gleichzeitig eine gewisse Anzahl fossiler Exemplare der Arca nivea aus den Umgebungen von Bordeaux, aus der Schweiz, von Turin und von Madeira vor mir habe, ich kann mich schon deutlicher, ausdrücken und in aller Form berichten, dass die beiden Arten in der That nur eine ausmachen. Zwar habe ich nicht, wie Herr Deshayes, die Beweise dass die A. Helbingi nur eine Abart der A. nivea ist, in Händen, ich kann aber wenigstens versichern, dass meine lebenden und fossilen Exemplare, die den ersteren Namen tragen, nicht von der A. rudis abweichen und das genügt mir, um, nachdem andere Gelehrte mir auf halbem Wege entgegen gekommen sind, die vier Arten zu vereinigen.

Somit haben wir also hier eine Arca, welche durch nicht weniger als zehn tertiäre Stufen hindurchgeht und noch in den meisten intertropischen Meeren lebt. Es ist das ohne Zweifel eine merkwürdige paläontologische Thatsache; sie steht indessen nicht ganz isolirt da, und es wäre mir ein Leichtes, ein halbes Dutzend streng beglaubigte ähnliche Fälle anzuführen.

Das Züricher Musäum besitzt einen vollständigen, sehr deutlichen Abdruck der A. nivea, var. rudis, aus dem weissen Kalk des Ilheo de Baixo. Ich kenne ausserdem von derselben Oertlichkeit einen Abdruck der Varietät ovata, welcher sich, glaube ich, jetzt auf dem Winterthurer Museum befindet.

79. Arca Noae. Linné.

Chemn., Conch., VII, Taf. 53, Fig. 529. — Encycl., II, Taf, 303, Fig. 1; Taf. 305, Fig. 2. -- Bronn, in Hartung, Azoren, S. 126; in Reiss, Santa Maria S. 41.

Zwar habe ich nicht die von Bronn angeführten Exemplare von Pinheiros auf Santa Maria vom Musäum zu Heidelberg erhalten; die Art ist aber so deutlich charakterisirt und so bekannt, dass kein Grund zur Bezweiflung der Richtigkeit der vom badischen Gelehrten getroffenen Bestimmungen vorhanden ist.

Als Fossil war A. Noae erst von Turin und aus den pliocænen Schichten der Mittelmeerländer bekannt. Sie lebt bekanntlich im Mittelmeere und im atlantischen Ocean, vielleicht an seinen beiden Küsten.

80. Lithodomus Lyellanus. Mayer. — Taf. IV, Fig. 23.

L. testa elongata, cylindracea, recta, maxime inaequilaterali, paulum ante medium tumidissima, latissima, extremitatibus obtusis, striis transversis praesertim versus marginem paliarem densis, paulum oliquis.

Long. 126. lat. 34 mill.

Nach Farbe, Grösse, Form und Verzierung der Oberfläche, unterscheidet man gegenwärtig mehrere Arten von Lithodomus, die Linné und Lamarck unter dem specifischen Namen Lithophagus vereinigten. Obgleich ich gegenwärtig nur die im Mittelmeer lebende Art vor Augen habe, so kann ich mir von den andern mit Hülfe der Abbildungen, die sich in Chemnitz, Rumph u. s. w. vorfinden, wenigstens eine Vorstellung machen und ihre grössere oder geringere Aehnlichkeit mit dem mir vorliegenden fossilen Rest beurtheilen. Nun gelange ich aber zu dem Schluss, dass dieser einen besonderen Typus bildet, der zwischen der Art des Mittelmeeres und derjenigen des indischen Oceans die Mitte hält, grösser und mehr in die Länge gezogen als die eine, schmäler aber und feiner gestreift als die andere und ausserdem von beiden durch die Länge der Hinterseite unterschieden. Genügen nun diese Merkmale oder kennt man eine bereits benannte lebende Art, die vollständig mit meinem Fossilen übereinstimmt? Darüber werden die Besitzer von Reeve's Monographie der Lithodomen oder einer vollständigen Sammlung der Arten der Gattung entscheiden.

Ich kenne aus den oberen tertiären Gebilden allein fünf andere fossile Arten aus der Gruppe des L. lithophagus. Alle sind viel kleiner als die gegenwärtige.

Kalk des Ilheo de Baixo auf Porto Santo. (Gemein.)

81. Lithodomus Moreleti. Mayer. — Taf. IV, Fig. 24.

L. testa transversa, subelliptica, subcylindrica, maxime inaequilaterali, tenui, sublaevi, striis incrementi tenuibus, rugis paucibus interruptis; latere antico angusto, obtuso, cardinali paulum dilatato, palliari fere recto, subsinuoso, postico laeviter attenuato, rotundato; umbonibus anticis, tumidiusculis.

Long. 14, lat. 7 mill.

Ich kenne drei tertiäre, der obigen nahestehende Lithodomus-Arten nämlich: L. papyraceus Desh. (Modiola), L. helveticus May. (L. Deshayesi May. Journ. de Conchyl. 1861, S. 56, non Dixon) und L. miocaenicus May. (Verzeichn. fossil. Mollusk. Mollasse). Die in Frage stehende Art unterscheidet sich von der ersten durch die schmalere Form und durch die kaum concave untere Seite. Sie weicht von der zweiten durch die viel geringere Grösse und die vorn breitere, mehr abgestumpfte Gestalt ab. Was die dritte Art betrifft, so ist sie weniger breit, cylindrischer und nach hinten zu spitzer als die andern.

Unter den lebenden Arten ist, meines Wissens, L. cinamomeus die einzige, die sich dem L. Moreleti nähert, aber sie stimmt mit dieser um Vieles nicht überein.

Das einzige die Species vertretende Exemplar ist am Pico da Juliana auf Porto Santo gefunden worden. Vielleicht mögen das von Bronn in Hartungs Schrift auf S. 126 angeführte Bruchstück eines Lithodomus und die kleinen cylindrischen Löcher, die man in fossilen Resten und in dem weissen Kalk des Ilheo de Baixo bei Porto Santo findet, von derselben Art herrühren.

82. Mytilus aquitanicus. Mayer.

Journ. de Conchyl., 1858, S. 188. — M. acutirostris Sandb., 1862, Mainz., S. 360, Taf. 30, Fig. 4.

Seitdem ich diese Art bekannt machte, habe ich sie in Masse in den aquitanischen Schichten Oberbayerns gefunden. Dass M. acutirostris aus dem Aquitanien von Alzei und Kreuznach der gleiche sei, leidet, Dank der vortrefflichen von Sandberger gegebenen Abbildung, keinen Zweifel. M. Michelinianus Math., aus dem Mayencien der Provence, kann hingegen nur dann mit unserer Art identisch sein, wenn die eine deprimirte, hinten erweiterte Art darstellende Figur im Catalogue méthodique nicht massgebend ist.

Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass M. aquitanicus sich auch im Wiener Becken und im Tortonien Italiens finde. Dem allen nach ist diess, eine der in den „miocänen“ Gebilden verbreitetsten Arten.

Praia. (Ein Stück.)

83. Mytilus Domengensis Lamarck. — Taf. IV, Fig. 25.

Lam., Anim., 2. Ausgb., VII, S. 39.

Ich kenne diese Art nur aus der Diagnose Lamarck's; diese Beschreibung passt aber, so kurz sie auch ist, so genau zu dem mir vorliegenden fossilen Reste, dass ich an der Stichhaltigkeit meiner Bestimmung nicht zweifeln kann.

M. Domengensis steht den M. ustulatus und M. exustus oder bidens sehr nahe. Von dem letzteren, dem einzigen den ich vor mir habe, unterscheidet er sich durch die mehr verkürzte, stärker gewölbte und auf der Pallialseite schärfer abgeschnittene Gestalt und folglich auch durch die kürzeren und gebogeneren Wirbel. Das mir vorliegende Fossil nähert sich auch dem M. oblitus Michti. (Descript. S. 93. Taf. 4, Fig. 8), es ist aber weniger abgerundet und seine Rippen sind zahlreicher und feiner. M. oblitus ist durchaus nicht selten am Rio de la Batteria bei Turin.

Der weisse Kalk des Ilheo de Baixo bei Porto Santo umschliesst als Steinkerne und Abdrücke sehr zahlreiche Exemplare von M. Domengensis, von welchem ich auch im kalkhaltigen Tuff von Feiteirinhas auf S. Maria einen Abdruck gefunden habe.

84. Pinna Brocchii? Orbigny.

Prodr., III, S. 125. — P. nobilis Broc., Conch., S. 588 (non Lin.)

Das vorliegende Bruchstück ist so klein, dass damit nur die Gattung der es angehört, bestimmt werden kann. Da indessen die „miocänen'. Schichten bis anhin erst eine, die genannte, ziemlich häufige Pinna dargeboten haben, so ist es wahrscheinlich, dass dieses Bruchstück ihr angehört

Feiteirinhas.

85. Avicula Crossei Mayer. — Taf. IV, Fig. 26.

A. testa oblique subquadrangulari, paulum obliqua, depressiuscula, subtenui, striis lamellisque incrementi irregularibus, depressis, instructa; latere antico brevissimo, subtruncato, postico dilatato, rotundato, inferiore late arcuato, superiore recto; auricula antica longiuscula, angusta, profunde separata, lamellosa, postica brevi, lata; umbonibus obliquis, acutis; arca latiuscula, plana.

Long. 62, lat 56 mill.

Diese neue Avicula gehört der Gruppe der A. margaritifera an und unterscheidet sich von dieser ihr nahe stehenden Art durch ihre schräge, länger

als breite Gestalt, durch die dünne, blätterige Schale, sowie durch die Schmalheit ihres vorderen Ohres.

Seit mehreren Jahren kannte ich einen Steinkern und einen Abdruck dieser Art aus dem weissen Kalk des Ilheo de Baixo bei Porto Santo. Kürzlich hat mir Herr Reiss ein besser erhaltenes, im Tuff des Ilheo de Baixo gefundenes Exemplar geschickt.

85. Perna Soldanii. Deshayes.

Lam., Anim., 2. Ausgb., VII, S. 79. — Sold., Test., 11, Taf. 24, Fig. A, B. — Knorr, Verst., IV, Theil 2, D. V, Taf. 64.

Drei Exemplare, die wohl erhalten und vollkommen übereinstimmend mit den von Asti stammenden Stücken sind.

Die Art kommt in der Mainzer Stufe in der Umgebung von Wien, in der helvetischen Stufe in der Schweiz und bei Turin, in der tortonischen Stufe bei Sassuolo unfern Modena, sowie in den piacenzischen und astischen Gebilden der Mittelmeer-Gegenden vor.

Porto da Calheta auf Porto Santo.

87. Lima atlantica. Mayer. — Taf. V, Fig. 27.

L. testa obliqua, depressa, ovali, plerumque paulum angusta; costis 23—25, altiusculis, obtusi s, intersticiis paulo latioribus, squamoso-asperis; latere antico truncato, postico arcuato, medio angulato.

Long. 78, lat. 50—55 mill.

Indem ich mich genau an die Regel halte, nach welcher jedes Individuum oder jede Reihe von Individuen, die von einer bekannten Art durch ein oder mehrere einigermassen wichtige oder nicht als ungenügend erwiesene Merkmale abweichen, eine besondere Species bilden, sehe ich mich genöthigt, diese Lima von der L. squamosa zu trennen. Schon seit lange ist eine fossile, der obengenannten lebenden nahestehende Species bekannt; ich meine die L. plicata aus dem Sande von Beauchamps und aus den Faluns der Touraine. Ich kenne seit mehreren Jahren eine dritte Art derselben Gruppe; die gegenwärtige wäre demnach die vierte Art. Folgendes ist nun das Ergebniss der Vergleichung, die ich zwischen allen meinen Exemplaren der vier Typen angestellt habe:

L. plicata und L. squamosa stehen sich am nächsten. Sie erreichen dieselbe Grösse und haben genau dieselbe Form, wie dieselben Verzierungen, wenn die letzteren noch wohl erhalten sind; L. plicata aber zählt immer zwei und zwanzig bis drei und zwanzig Rippen, während L. squamosa niemals mehr als neunzehn bis ein und zwanzig zu haben scheint.

Der fossile Typus aus der Umgebung von Bordeaux, den ich L. aquitanica zu nennen vorschlage, unterscheidet sich von diesen Arten in mehreren wesentlichen Dingen; ob er dieselbe Grösse erreicht, ist mir unbekannt; er unterscheidet sich aber jedenfalls durch seine beinah immer birnförmigen, d. h. nach hinten erweiterten Umrisse, durch seine Convexität und durch seine zahlreicheren, dichter gedrängten, fünf und zwanzig bis acht und zwanzig zählenden Rippen.

Die vierte Art endlich, die von Madeira, besitzt zwar die Grössenverhältnisse der lebenden Art und ist wie diese innerhalb gewisser Grenzen ziemlich formveränderlich; sie ist indessen immer schmaler und nach hinten weniger breit und abgerundet; übrigens führt sie stets zwei und zwanzig bis vier oder fünf und zwanzig Rippen, die folglich und namentlich bei den verschmälerten Exemplaren dichter gedrängt als bei der L. squamosa sind.

Sind nun diese Unterschiede nicht zu gering, um besondere Arten an Stelle einfacher Varietäten zu bezeichnen? Ich für meinen Theil möchte diese Frage bejahen, indem ich fest glaube, man werde noch Individuen finden, die Uebergänge von einer zur andern Art bilden und es gestatten werden, alle vier zu vereinigen; da mir aber nicht hinreichendes Material zu Gebote stand, mochte ich die Sache nicht übereilen.

L. atlantica ist als Steinkern im Kalk des Ilheo de Baixo ziemlich häufig. An einigen Individuen ist selbst ein Theil der Schale vorhanden Zwei schlecht erhaltene Exemplare von S. Vicente auf Madeira und vom Pico da Juliana auf Porto Santo deuten ebenfalls diese Art an.

88. Lima inflata. Chemnitz. (Pecten.)

Conch., VII, Taf. 68, Fig. 649, lit. a. — Bronn, in Reiss, S. Maria, S. 42. — L. hians? (Gmel.) Bronn, in Hartung, Azoren, S. 127, Taf. 19, Fig. 15 (mala).

Mehrere mittelgrosse Exemplare, die leider alle die obere Schicht der Schale verloren haben und so nur leicht erhabene, glatte Spuren der Rippen aufweisen. Nach genauer Vergleichung dieser Stücke mit L. hians, L. Loscombi, L. tenera, L. exilis etc. habe ich dennoch die Ueberzeugung gewonnen, dass sie, ihrer Gestalt, ihrer Wölbung, ihrer etwas verdickten Schale und den vorhandenen Spuren der Rippen nach, keiner von diesen Arten, sondern nur der L. inflata angehören können.

Diese Art kommt beinahe überall, jedoch nirgends in Menge, in den sechs obertertiären Stufen vor und lebt noch in den verschiedenen europäischen Meeren.

Ponta dos Mattos und Espirito Santo auf Santa Maria.

89. Pecten Blumi. Mayer. — Taf. V, Fig. 28.

P. testa suborbiculari, subaequivalvi, planiuscula, tenui, laevigata, 20—22 radiata; radiis convexo-planis, aequalibus, intersticiis paulo latioribus; auriculis inaequalibus, longitudinaliter radiatis.

Long. 20, lat. 22 mill.

Dieser kleine Pecten verhält sich zu P. opercularis, in dessen Bank er zu Bocca do Crê vorkommt, wie die glatte Varietät des P. gibbus zu den typischen Individuen; er unterscheidet sich, mit andern Worten, nur dadurch von P. opercularis, dass seine Rippen und ihre Zwischenräume durchaus glatt sind. Da ich nun weder unter meinen zahllosen fossilen Exemplaren des P. opercularis, noch unter den recenten solche ungestreifte Individuen kenne, so genügt vor der Hand genanntes Merkmal um die durch drei verschiedene Klappen vertretene Art zu bezeichnen.

90. Pecten Burdigalensis. Lamarck.

Hist., 2. Aufl., VII, S. 157. — Goldf., Petref., II, S. 66, Taf. 96, Fig. 9, — Bronn, in Hartung, Azoren, S. 128, in Reiss, Santa Maria, S. 43.

Ich habe die von Bronn aufgeführten Exemplare dieser Art nicht erhalten, indessen ist sie so gut gekennzeichnet und so bekannt, dass die Bestimmung, welche der berühmte Heidelberger Gelehrte traf, nicht leicht falsch sein kann. Bronn erwähnt siebzehn Klappen, die alle oder wenigstens theilweise zu Bocca do Crê gesammelt worden. Mir liegt eine gut erhaltene obere Klappe aus dem Kalk des Ilheo de Baixo vor. Diese gehört, wie wahrscheinlich die andern Individuen auch, zu der mit starken Rippen versehenen Abart, die bei Bordeaux, in der die Grundlage der Mainzer Stufe bildenden Pecten-Schicht so gemein ist und auch in derselben Gegend und in der Schweiz in der helvetischen Stufe häufig vorkommt. P. Burdigalensis gehört zu den Arten, welche bie Unbegründetheit der Gattung Neithea oder Janira beweisen, indem die fast glatten, typischen Exemplare ächte Pecten sind, während die extremen, aber durch hundert Zwischengliedern mit dem Typus verbundenen Varietäten eigentliche Janiren darstellen.

91. Pecten Dunkeri. Mayer. — Taf. V, Fig. 29.

P. testa inaequivalvi, aequilaterali, suborbiculari, valva inferiori valde convexa, antice subrecurva, costis 15, satis elevatis, plano-convexis, intersticiiscum angustioribus irregulariter et tenue transversim striatis; auriculis aequalibus, sexradiatis, transversim striatis; valva superiore plano-convexa.

Long, 45, lat. 50 mill.

Diese Art ist mit P. vola Klein (Chenu Illustr., Genre Peigne, Taf. 7, Fig. 5) naheverwandt und es wird sich vielleicht einmal erweisen, dass beide zur gleichen Species gehören. Vorderhand jedoch muss ich meine beiden Exemplare von jenem getrennt halten, und zwar, weil sie viel kleiner, gewölbter und dabəi weniger gegen das Schloss zurückgebogen sind als Chenu sein Exemplar dargestellt und weil ihre Rippen verhältnissmässig breiter und abgeplatteter erscheinen. Von P. Beudanti unterscheidet sich P. Dunkeri durch die gewölbtere Unterklappe, durch die weniger erhabenen Rippen und durch die viel feineren Querstreifen. Von P. benedictus von Manthelan ist er durch die Convexität und durch die weniger abgeplatteten Rippen scharf geschieden. P. aduncus Eichw. endlich (P. dentatus? Sow.), den ich in der Touraine wiedergefunden habe, zeichnet sich vor meiner Art durch zahlreichere und schmalere Rippen aus.

Bocca do Crê.

92 Pecten Hartungi. Mayer. — Taf. V, Fig. 30.

Hinnites quadricostatus Bronn, in Reiss. S. Maria, S. 44, Taf. 1, Fig. 19 (non P. quadricostatus Sow.)

P. testa oblonga, paulum obliqua; valva sinistra costulis radiantibus circiter 40, angustis, roduntatis, inaequalibus, sulcis angustis separatis, quarum 9 majoribus, squamulosis; intermediis semper 3, laevigatis; auriculis valde inaequalibus, antica magna, 8—10 radiata, postica angusta, oblique truncata.

Long. 28, lat. 22 mill.

Leider ist dieser Pecten nur durch eine einzige linke Klappe vertreten; denn da er zu der Gruppe der sehr veränderlichen P. islandicus und Reissi gehört, so würden mehrere Exemplare gezeigt haben, ob er constant ist oder mit der einen oder andern dieser Arten in Verbindung steht.

Bocca do Crê.

93. Pecten latissimus. Brocchi (Ostrea). — Taf. V, Fig. 21.

Conch., S. 481. — Bronn, in Hartung, Azoren, S. 128. — P. laticostatus Lam., Anim., 2. Aufl., VII., S. 156. — Aldrov., Mus. metal., S. 232, Fig. 1—2. — P. simplex Micht., Descript., S. 86, Taf. 3, Fig. 4. — Rolle, Horn. Schicht., S. 34.

Es liegen mir drei Exemplare des P. latissimus aus der Astigiana, eine schöne Klappe des P. simplex von Sievering bei Wien und ein Dutzend unvollständiger Individuen beider Arten von verschiedenen „miocänen" Fundorten vor Augen. Vermöge dieses Materials nun kann ich mit aller

wünschbaren Sicherheit behaupten, dass P. simplex nur eine durch unmerkliche Abstufungen zur typischen Form übergehende Varietät des P. latissimus ist. Es treten in der That bei ersterem, je nach den Individuen, bald keine, bald wenige, bald zahlreiche Längsfurchen auf, und, ganz unäbhangig von diesen, entstehen an den Knotenursprüngen bald weniger bald sehr deutliche Knoten, bis dass der Unterschied von P. latissimus null wird. In dieser Hinsicht sind just die Individuen aus Santa Maria und Porto Santo sehr lehrreich, denn sie bieten neben den beiden äussersten Typen, drei bis vier zwischenliegende Modificationen dar. Vier dieser Exemplare stammen von Ponta dos Mattos und zwei aus dem Tuff des Ilheo de Baixo.

Die so festgestellte Art kommt nun in der Mainzer Stufe im Wiener Becken, in Oberbayern und im südlichen Frankreich, in der helvetischen Stufe in Volhynien, bei Wien, in der Schweiz und bei Turin, in der tortonischen Stufe zu Serravalle-di-Scrivia, im Plaisancien in der Gegend von Siena und in Calabrien, und endlich im Astien bei Asti selbst vor.

Ich kenne noch vier grosse, mit P. latissimus verwandte Pecten-Arten, die man nicht mit ihm oder unter einander verwechseln darf. Es sind:

1. P. terebratuliformis Serres, aus den Mainzer Schichten von Montpellier;

2. P. Tournali Serres, aus dem Mayencien von Saucats bei Bordeaux und aus (den Schichten gleichen Alters?) der Umgegend von Montpellier. — Länge 120, Breite 130 mill.;

3. P. gallicus Mayer, der auf jeder Schale dreizehn glatte und gleiche Rippen trägt, von welchen die der oberen Schale an ihrem Ursprung. Knoten tragen. — Länge 167, Breite 187 mill. — Ziemlich häufig im Mayencien zu Savigné bei Tours und im Helvétien zu Salles bei Bordeaux,

4. P. Napoleonis Mayer, ausgezeichnet durch seine in die Quere gebaute, weniger gewölbte Gestalt und durch die sechszehn erhabenen, wenig erweiterten Rippen, die, sowie ihre Zwischenräume, hier und da längsgestreift und zugleich mit Querstreifen bedeckt sind. — Länge 146, Breite 176 mill. Zwei Exemplare, aus der oberen Pecten-Schicht von Saucats stammend.

94. Pecten nodosus? Linné (Ostrea).

Lam., Hist., 2. Aufl. VII, S. 139. — Chenu, Illustr., Genus Pecten, Taf. 23—25. — C. Corallinus Chemn., Conch., VII, Taf. 64, Fig. 609. — P. polymorphus (Bronn), Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 43 (pars), (Non Bronn. Jahrb., 1827, S. 542.)

Die mir vorliegenden fossilen Reste sind so schlecht erhalten, dass es unmöglich wäre, sie zu bestimmen, wenn die Art, der sie offenbar nahe stehen, nicht sehr hervorspringende Merkmale hätte, welche geeignet sind,

selbst auf Steinkernen aufbewahrt zu werden. Obgleich zerbrochen und zum grösseren Theile der Schale beraubt, zeigen diese Stücke dennoch mehr oder weniger knotige Rippen und denen der lebenden Art ähnliche Längsfurchen; wie diese sind sie in der Zahl und in den Verzierungen der Rippen veränderlich; wie diese haben sie auch eine abgeplattete, gleichseitige, etwas verlängerte Form; dagegen sind sie kleiner, höchstens 65 mill. lang, und halten daher in dieser Hinsicht die Mitte zwischen der typischen Form und dem P. corallinoides. Möglicherweise bilden sie auch eine ganz ebensogute Art als der letztere; vielleicht aber sollte man die eine wie die andere mit der im Antillenmeer lebenden Art vereinigen.

Saõ Vicente auf Madeira (vier Exemplare) und Ponta dos Mattos auf Santa Maria. (Ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar, das der knotenlosen Abart angehört.)

95. Pecten opercularis. Linné. (Ostrea.)

Goldf., Petref., II, S. 62, Taf. 95, Fig. 6. — Wood, Crag, S. 35, Taf. 6, Fig. 2. — P. Scabrellus (Lam.) Bronn, in Hartung, Azoren, S. 128; in Reiss, Santa Maria, S. 42, (non Lam.)

Die hier in Frage stehende Abart des P. opercularis nähert sich etwas dem P. scabrellus durch ihre mittelmässige Grösse, durch eine etwas gewölbtere Form und durch die Rippen, welche etwas stärker als gewöhnlich sind; sie schliesst sich aber wiederum der typischen Form durch alle Uebergänge an und unterscheidet sich noch hinlänglich von der anderen Art durch die breiteren, viel weniger erhabenen Rippen und durch die zahlreicheren Längsfurchen. Es ist diess die Varietät, welche die Masse der unteren Pecten-Bank im blauen Muschelsande von Saucats, zu Czieu und zu la Cassagne, sowie die dünne Pecten-Schicht bildet, die diesen Muschelsand bei der Mühle von Lagus abschliesst. Der Typus des P. opercularis setzt dagegen zum grösseren Theile die mächtige Pecten-Bank der helvetischen Faluns zusammen, die in der Umgebung von Salles bei Bordeaux eine so grosse Verbreitung erlangt. Die Zahl der Exemplare dieser Art, welche letzte Bank bilden, ist so ungeheuer gross, dass schwerlich irgend wo anders etwas Aehnliches vorkommen wird. Ebenso ist auch am Figueiral und an der Bocca do Crê auf Santa Maria eine kleine Muschelbank beinahe ausschliesslich aus dieser Varietät des P. opercularis zusammengesetzt.

P. opercularis tritt schon in der aquitanischen Stufe auf, denn ich habe eine Klappe von ihm zu Larrieg bei Saucats gefunden. Höher aufwärts kommt er beinahe überall, bald allein, bald in Gesellschaft des P. scabrellus

vor. Er lebt noch in sehr grosser Zahl in den europäischen Meeren und in dem nordwestafricanischen Ocean.

96. Pecten pes-felis. Linné. (Ostrea.)

Chemn., Conch., VII, Taf. 64, Fiy. 612; Taf. 65, Fig. 613. — Encycl. Taf. 211, Fig. 1. — P. polymorphus (Bronn) Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 43. (pars).

Diess Mal befürchte ich nicht, mich zu täuschen, indem ich das kleine Pecten-Exemplar, das Bronn mit seinem P. polymorphus verwechselt hat, mit dieser bekannten Art vereinige. Mag dieses Individuum auch in der Grösse fehlen, so stimmen dafür die andern Merkmale, die alle bis auf das grössere Ohr sichtbar sind, zu genau mit der lebenden Art überein, als dass ein Irrthum in der Bestimmung möglich sein könnte. Das mir vorliegende Fossil ist von länglicher, flachconvexer, fast gleichseitiger Form und hat nur sieben bis acht erhabene Rippen, die beinah ebensobreit wie die Zwischenräume und wie diese mit Längsfurchen bedeckt sind, welche ungemein feine, fast lamellenartige und sehr regelmässige Anwachsstreifen durchschneiden. An ihrem Ursprung sind diese Rippen durch einen spitz zulaufenden, etwas wellenförmigen Streifen angedeutet. Ein zweites Exemplar, das zwar nur aus einem Bruchstück besteht, aber doch noch Spuren des grossen Ohres und einige abgebrochene Rippen aufzuweisen hat, bestätigt die Uebereinstimmung der Art mit dem P. pes-felis. Bei diesem Individuum nämlich sind die Rippen ganz so wie bei den mir vorliegenden recenten Exemplaren an ihrem Ursprung zweispaltig.

Die Art lebt bekanntlich im Mittelmeer, sowie im nordafrikanischen Ocean; als Fossil war sie annoch erst aus den astischen Schichten Italiens bekannt.

Ponta dos Mattos auf Santa Maria.

97. Pecten Reissi. Bronn. (Hinnites.) — Taf. V, Fig. 32.

Reiss, Santa Maria, S. 44, Taf. 1, Fig. 18.

P. testa subaequivalvi rotundato-oblonga, compressa, costis radiantibus circiter 30, inaequalibus, irregularibusque, rotundatis, squamulosis, saepe binis; auriculis inaequalibus radiatis, antica majori, bliqua.

Long. 52, lat. 43 mill.

Durch ihre Form und ihre Rippen nähert sich diese Art sehr dem P. islandicus; nichtsdestoweniger kann man sie vorläufig von ihm erstens an der bedeutend geringeren Grösse und der etwas schmaleren Form dann an den weniger zahlreichen und zum grossen Theile verhältnissmässig stärkeren Rippen unterscheiden. Um es zu versuchen, die beiden Arten zu

vereinigen, bedürfte es eines viel reichhaltigeren Materials, als mir zu Gebote steht.

Drei Exemplare vom Forno do Crê auf Santa Maria und zehn vom weissen Kalk des Ilheo de Baixo bei Porto Santo.

98. Pecten scabrellus. Lamarck.

Anim., 2. Aufl., VII, S. 161. — Goldf., Petref., II, S. 62, Taf. 95, Fig. 5.

Ein einziges, wohlerhaltenes und sicheres Exemplar, das sich unter denen des P. opercularis von der Bocca do Crê auf Santa Maria vorfand.

Die Art tritt in der Mainzer Stufe in den Umgebungen von Wien und in der Touraine zuerst auf und stirbt in der astischen Stufe aus.

99. Plicatula Bronnina. Mayer. — Taf. V, Fig. 33.

Spondylus inermis Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 42 (pro-parte).

P. testa (valva inferiore) minuta, ovata convexa, crassiuscula, costato-tegulata; costis 8, crassis, elevatis, obtuse-angulatis, medianis distantibus, lateralibus minoribus, striis parcisque sulcis incrementi sublamellosis; cardine crassiusculo; area externa minuta, triangula, recurva; margine late-dentato.

Long. 7, lat. 4 mill.

Diese kleine Schale gehört, was auch Bronn darüber gesagt haben mag, sicher zu Plicatula, denn der kleine Fortsatz, den sie aufweist, ist von keiner generischen Bedeutung und findet sich oft bei anderen Arten wieder; Beispiele: Pl. incrassata, auriculata, cristata u. s. w. Unsere Art steht ohne Zweifel der zuletzt genannten nahe; ich sehe mich indessen genöthigt, sie von dieser, wegen ihrer geringen Grösse, ihrer convexen Form und ihrer verhältnissmässig stärkeren, weniger zahlreichen und weniger zugeschärften Rippen, zu unterscheiden, indem ich es der Zukunft zu entscheiden überlasse, ob sie und die von Dujardin aufgeführte Species aus der Touraine, von welcher mir neun Exemplare vorliegen, nur Varietäten der im Antillenmeer lebenden Art sind.

Pinheiros auf Santa Maria.

100. Plicatula ruperella. Dujardin.

Mém. Soc. geol. France, II, S. 271. — Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 42. — P., miocaenica Mich., Descript., S. 84?

Eine ziemlich weit verbreitete, aber gewöhnlich seltene Species. Ich kenne sie aus den aquitanischen und Mainzer Stufen des südwestlichen Frankreich, aus dem Muschelsande des Loirebeckens und aus den helvetischen Schichten von Turin und der Schweiz.

Das fossile Individuum von Pinheiros ist wohl erhalten und stimmt vollkommen mit denen aus den Umgebungen von Tours überein.

101. Spondylus Delesserti. Chenu.

Illustr., Genus Spondylus, S. 5, Fig. 12.

S. testa maxima, ovato-rotundata, paululum obliqua, convexa, crassa et ponderosa, multicostata et spinosa; costis majoribus circiter 26, irregularibus, inaequalibus. laeviter flexuosis, spinis muricatis armatis; costulis intermediis 3—6, squamuloso-spinulosis; margine irregulariter plicato-dentato.

Long. 183, lat 155 mill.

Es ist gewiss eine sehr auffallende Thatsache, dass diese ausgezeichnete, gegenwärtig den indischen Ocean bewohnende Art sich auf Madeira fossil wiederfindet. Uebrigens steht der Fall nicht ganz vereinzelt da; ja man kennt noch viel beträchtlichere Wanderungen, welche Mollusken gegen das Ende der Tertiärzeit ausgeführt haben. Ich erinnere nur an Cardita intermedia, Ostrea hyotis, Solarium variegatum, Terebra strigilata, Conus textilis etc., die in Europa noch in den „oberpliocänen“ Gebilden vorkommen und jetzt den indischen oder gar den stillen Ocean bewohnen.

Die Identität der acht mir vorliegenden fossilen Individuen mit der lebenden Art ist unzweifelhaft; die Gestalt der Schale, das Schloss und die Art der Verzierungen sind beiderseits gleich. Nur sind die fossilen Individuen ganz wenig schmaler und schiefer als das bei Chenu abgebildete Exemplar, während nur zwei beinahe die Grösse dieses erreichen, hinter welcher die andern um zwei, drei und vier Centimeter zurückbleiben.

Von den fünf Stücken, an welchen die Schale erhalten ist, wurde eines am Porto da Calheta auf Porto Santo, ein zweites auf dem Ilheo de Cima, die drei anderen auf dem Ilheo de Baixo, beide bei Porto Santo gelegen, gefunden. Die drei halb als Steinkerne erhaltene Individuen waren im weissen Kalk des Ilheo de Baixo enthalten.

102. Spondylus gaederopus. Linné.

Chemn., Conch., VII, Taf. 44, Fig. 459; Taf. 115, Fig; 984 und 985. — Chenu, Illustr Genus Spondylus, S. 3, Taf. 1 und 2.

Von den sieben Individuen, mit welchen ich mich beschäftige und welche die gewöhnliche Form und Grösse des Sp. gaederobus haben, stimmt nur eines vollkommen mit dem lebenden Typus überein; bei den andern sind die Hauptrippen schwächer, zahlreicher und mit kleineren Stacheln versehen als bei letzterem. Sie schliessen sich dessenungeachtet mehr der gewöhnlichen, ziemlich veränderlichen Art der europäischen Meere als

einem anderen Typus an und gestatten jedenfalls die Aufstellung einer neuen Art nicht.

So sehr ich mir Mühe gab, Sp. gaederopus in den „miocenen“ Gebilden Europa's aufzufinden, konnte ich doch erst ein Exemplar, von Paulmy bei Tours stammend, als solchen bestimmen. Was die übrigen mir vorliegenden Spondylen aus derselben Gegend, dem südwestlichen Frankreich, von Turin (Sp. Deshayesi Michti.), von Tortona und Modena betrifft, so sind sie im Allgemeinen klein oder schlecht erhalten und bleiben, meiner Meinung nach, vorderhand mehr oder weniger zweifelhaft. Unsere Species findet sich dagegen in den „pliocenen“ Gebilden der Mittelmeergegenden, sowie im jetzigen Mittelmeer und in der lusitanischen Provinz des atlantischen Ocean ziemlich häufig.

Ilheo de Cima und Ilheo de Baixo bei Porto Santo.

103. Spondylus inermis. Bronn. — Taf. V, Fig. 34.

Hartung, Azoren, S. 127, Taf. 19, Fig. 14.

Sp. testa ovato-rotundata, convexa, crassiuscula, multicostata; costulis circiter 60, inaequalibus, laevigatis, majoribus circiter 15, cum 3—5 minoribus alternantibus; auriculis subaequalibus, majusculis.

Long. 50, lat. 40 mill.

An Stelle der von Bronn beschriebenen Exemplare dieser Art habe ich nur die viel zweifelhafteren erhalten, die er in dem Schriftchen von Herrn Reiss erwähnte. Aus diesem Grunde und in Erwägung der Aehnlichkeit, welche diese Art mit den jungen Individuen des Sp. Delesserti besitzt, führe ich sie hier nur als Citat an.

Bronn lagen sechs Exemplare von Pinheiros bei Santa Maria vor. Ich sah zwei andere von derselben Grösse von S. Vicente auf Madeira.

104. Ostrea hyotis. Linné (Mytilus).

Chemn., Conch., 8, Taf. 75, Fig. 685. - Qualt., Test., Taf. 103, Fig. A. — O. aquitanica May., Journ. de Conchyl., 1858, S. 190. — O. undata (Lam.) Delb. et Raul., Bull. Soc. geol. France, 2. Serie, XII, S. 1163 (non Lam.) — Ostrea sp. Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 45 (pro parte).

Getäuscht durch die Unterschiede, welche mir die fossilen Individuen dieser Art aus dem südwestlichen Frankreich, bei der Vergleichung mit den Abbildungen der Encyclopädie darboten, glaubte ich seinerzeit dieselben als eine neue Art betrachten zu dürfen. Gegenwärtig gestatten mir ein zahlreicheres, zur Vergleichung vorliegendes Material und die Kenntniss italienischer Exemplare meinen Irrthum zu berichtigen.

Beinah alle fossillen Individuen, die ich vor Augen habe, unterscheiden sich von den ausgewachsenen des lebenden Typus durch schwächere, weniger stark beschuppte Rippen und folglich durch einen weniger beträchtlich verbogenen Schalenrand; einzelne indessen, von verschiedenen Fundorten stammend, zeigen fast ebenso hervortretende Verzierungen wie die lebende Art. Uebrigens besitzen alle die Hauptmerkmale des Typus, die länger als breite Gestalt, die beinah gleichen Klappen, das characteristische Schloss u. s. w., und eine nicht unbeträchtliche Zahl unter ihnen erreicht sogar der gewöhnlichen Grösse nahe kommende Verhältnisse, etwa hundert Millimeter in der Länge. Ich kann daher meine fossilen Exemplare nur als Varietät von der lebenden Art unterscheiden.

O. hyotis ist in der aquitanischen Stufe um Bordeaux und Dax sehr verbreitet und zu St. Avit besonders gemein; schon in der folgenden Stufe aber wird sie in derselben Gegend selten und sie bleibt in Europa wenig zahlreich in der helvetischen Stufe (Turin) sowohl, als in den folgenden (Tortona, Castell-Arquato, Asti). Dagegen war sie zur helvetischen Epoche im atlantischen Ocean ziemlich häufig, denn es liegen mir von derselben dreizehn Klappen von Pinheiros, Forno do Crê und vom Ilheo de Baixo und Ilheo de Cima vor, sowie auch zahlreiche im weissen Kalk des Ilheo de Baixo eingebettete Bruchstücke und Abdrücke.

105. Ostrea lacerata. Goldfuss.

Petref., II, S. 17, Taf. 78, Fig. 1. — Ostrea sp., Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 4, (pro parte),

Diese Auster scheint mit der vorhergehenden nahe verwandt zu sein. Nach meinen Exemplaren wie nach dem von Goldfuss, unterscheidet sie sich indessen, abgesehen von der Grösse, durch die beträchtlichere Ungleichheit der Klappen und durch die Undeutlichkeit der Rippen. Mir war sie erst aus dem Mayencien der schweizerisch-deutschen Hochebene bekannt; nun liegt sie mir auch von Pinheiros (ein Exemplar) und von Forno do Crê (zwei Exemplare) auf Santa Maria vor.

106. Ostrea plicatuloides. Mayer. — Taf. V, Fig. 35.

Ostrea sp. pulla, Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 45.

O. testa minuta, irregulariter rotundata, inaequivalvi, tenuiuscula, costulata; valva inferiore convexa, costulis circiter 20, altis, angustis, irregularibus, squamoso-papillatis; cardine minuto, acuto; margine denticulato; valva superiore alterae simili, applanata.

Long. 17, lat. 15 mill.

Sollte diese kleine Muschel wohl ein ganz junges Individuum der O. hyotis sein? Ich glaube es nicht; denn die kleinen Exemplare dieser letzteren Art, die ich damit verglich, haben, bei doppelter oder dreifacher Grösse, dennoch weniger zahlreiche, viel stärkere, weniger erhabene Rippen und weniger ungleiche Klappen. In dieselbe Gruppe dagegen mögen wohl beide Arten gehören.

Pinheiros.

107. Anomia ephippium. Linné.

Lam. Anim., 2. Aufl., VII, S. 273. — Encycl., Taf. 170, Fig. 6—7. — Bronn, in Reiss, S. Maria, S. 45.

Die mir vorliegenden, bereits von Bronn erwähnten Valven gehören in der That dieser Art an und sind typische Individuen davon.

In Italien kommt A. ephippium bereits in der helvetischen Stufe vor; sie lebt noch in Menge in den europäischen Meeren.

Forno do Crê und Pinheiros.

Brachiopoden.

108. Terebratulina caput-serpentis. Linné (Anomia).

Phil, Sicil., I, S. 94, Taf. 6, Fig. 4—5. — Bronn, in Hartung, Azoren, S. 128, Taf. 19, Fig. 16.

Die ziemlich zahlreichen und wohlerhaltenen, bei Ponta dos Mattos auf Santa Maria gesammelten Exemplare stimmen genau mit der Art aus den europäischen Meeren überein. Man kennt diese aus den helvetischen Schichten der Superga bei Turin und aus den astischen von Sicilien. Ob mit derselben die fossile T. Aquensis Grat. von Dax und die beim Vorgebirge der guten Hoffnung lebende Art zu vereinigen sind, weiss ich nicht.

Pteropoden.

109. Hyala marginata. Bronn. — Taf. VI, Fig. 36.

Reiss, Santa Maria, S. 36, Taf. 1, Fig. 15.

H. tessa pisi magnitudine; facie superiore subpiriformi-oblonga, convexiusculo-plana, laevi, lateraliter et antice incrassato-marginata; lamella frontali descendente, longiuscula; lateribus clausis cuspidibus tribus, media ascendente et tertiam totius longitudinis partem superante, lateralibus brevibus et subdivergentibus; facie inferiore oblonga-semiglobosa (non saccata).

Long. 9, lat. 6 mill.

Der Form nach mit H. pisum und H. uncinata verwandt, unterscheidet sich die vorliegende Art dennoch von diesen durch die Anschwellung des Randes an der oberen Seite und durch die Abwesenheit der auseinandergehenden Falten. Sie ist weniger sackförmig aufgeschwollen als die erstere und kleiner, sowie mit schwächeren seitlichen Spitzen geschmückt als die letztere Art. Durch den Mangel seitlicher Spalten bildet sie neben Diacria, Pleuropus und Cavolinia ein besonderes Subgenus.

Gemein in den Tuffen von Bocca do Crê.

110. Cleodora columnella. Rang (Cuvieria).

Ann. scienc. nat., S. 323; Taf. 45, Fig. 1—8. — Triptera columnella H. et A. Adams, Gen. recent, Moll, 1. S. 55, Taf. 6, Fig. 6. — Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 37.

Drei wohlerhaltene Exemplare, die zu Bocca do Crê mit Hyalea marginata gefunden wurden. Die Art lebt im atlandischen Ocean, sowie in der Südsee bei den Philippinen.

Gasteropoden.

111. Dentalium incrassatum. Sowerby.

Min. Conch., I, S. 180, Taf. 79, Fig. 3—4, — D. coarctatum Broc., Conch., S. 264, Taf. 1, Fig. 4. — D. strangulatum Desh., Mem. soc. hist. nat. Paris, II, S. 372, Taf. 16, Fig. 28,

Es lassen sich über diese Art mehrere Bemerkungen anführen. Zunächst kommt sie nicht im Pariser Becken vor, wie mehrere Autoren glaubten. Dann scheint der eocene, zuerst von Sowerby beschriebene Typus sich in der That vollständig der lebenden Art anzuschliessen. Drittens endlich kann die Benennung D. incurvum, die 1804 von Renieri vorgeschlagen worden, desswegen nicht angenommen werden, weil sie weder von einer Beschreibung oder Abbildung, noch von dem Citat einer solchen begleitet war.

Diese kleine Species gehört bekanntlich zu den verbreitetsten. Sie tritt schon in der Londoner Stufe in England und Belgien auf und steigt von da, in letzterem Lande, bis in die tongrische, in Norddeutschland selbst bis in die aquitanischbe Stufe hinauf. In diesem Niveau geht sie nach Südeuropa über und kommt dort in Menge in den sechs neogenen Stufen vor. Sie bewohnt gegenwärtig in grosser Zahl das Mittelmeer und die lusitanische, ja selbst die westafrikanische Provinz des atlantischen Oceans.

Feiteirinhas (zwei Fxemplare).

112. Patella Lowei. Orbigny.

Canar., S. 97, Taf. 7, Fig. 9—10.

Ein unvollständiges, übrigens gut übereinstimmendes Stück aus der recenten Schicht von Prainha.

P. Lowei lebt an den Küsten der Canarien- und Madeira-Inseln.

113. Hipponyx sulcatus. Borson (Patella).

H. granulatus Bast., Bord., S. 72, Taf. 4, Fig. 14. — Capulus sulcatus Harn,. Wien, S. 639, Taf. 50, Fig. 22.

Diese wohlbekannte Art charakterisirt die vier ersten neogenen Stufen. Sie ist in den drei ersten beinah überall ziemlich häufig, selten aber in der tortonischen Stufe, wo sie zu erlöschen scheint.

Pico de Juliana. (Zwei gut erhaltene Exemplare.)

114 Mitrularia semicanalis. Bronn (Dyspotæa).

Hartung, Azoren, S. 120, Taf. 19, Fig. 4. — Reiss, S. Maria, S. 33. — Martin Conch., I, Taf. 13, Fig. 119—120.

Indem er sich durch den Zustand der meisten ihm vorgelegenen Exemplare dieser Species, als Steinkerne, und durch die individuelle Struktur eines derselben täuschen liess, glaubte Bronn auf ihnen das sonderbare Merkmal eines Sipho-artigen halben Kanales entdeckt zu haben und gab daher der Art obigen unpassenden Namen. Die Vergleichung dieser Stücke mit der citirten Abbildung in Martini und später mit recenten Individuen der Art und der M. tectum-sinense, liess mich, zu meiner grossen Verwunderung, sowohl ihre Identität mit der Martini'schen Species, als die Thatsachen erkennen, dass diese noch unbenannt sei und dass genanntes, von Bronn, Fig. 4, 6, hervorgehobenes Monstrum nichts sei als eine Varietät der Art, bei welcher die Schale, wie diess bei M. textum-sinense habituell der Fall ist, in nur durch die innere Lamelle zusammenhängenden Absätzen abgesondert wurde.

Im Uebrigen besitzen unsere fossilen Exemplare nicht nur die Grösse und die unregelmässige Form des lebenden Typus, sondern auch dessen feinere Merkmale alle. Das mehrerwähnte Stück z. B. trägt auf der linken Seite die obere Lage der Schale, die mit querlaufenden Runzeln und mit sehr feinen wellenförmigen Längsstreifen geziert ist; und ein anderes, beinah vollständiges, aber abgenutztes Individuum bietet genau das Faltensystem und die Spuren der Längsstreifen der recenten Individuen dar.

Diese interessante Conchylie bewohnt gegenwärtig, nach Exemplaren in den Sammlungen der Herrn Deshayes und Shuttleworth, sowohl das Antillenmeer als den stillen Ocean, bei den Philippinen und Molluken. Die fünf vorhandenen fossilen Individuen stammen von Ponta dos Mattos.

115 Calyptræa Porti Sancti. Mayer.

Erst als ich den vorliegenden Calyptraea-Steinkern an seiner Spitze brach und mit Kitt den Abdruck des unteren Theiles davon nahm. konnte ich eine dritte Art aus der kleinen, Galerus genannten Gruppe der C. maculata Quoy u. Gaym. (Astrolab., III, S. 422, Taf. 72, Fig. 6, 9), Trochita maculata Reeve, Taf. 3, Fig. 15, erkennen, welche sich von dieser ihr ähnlichen Art durch die höhere, breitere Schale und die längere, nicht so stark ausgerandete Lamelle unterscheidet. Im Uebrigen sind Steinkern und Abdruck so unvollständig, dass an eine weitere Beschreibung der Art nicht zu denken ist.

Weisser Kalk des Ilheo de Baixo.

116. Crepidula fornicata? Linné (Patella).

Mart., Conch., I, Taf. 13, Fig. 129--130. — Lam., Hist., 2. Aufl., 7, S. 641.

Diese Art ist ebenfalls nur durch einen Steinkern vertreten; dessen Abdruck stimmt aber so gut mit einzelnen recenten Exemplaren, welche ich in der Sammlung des Herrn Shuttleworth vergleichen konnte, dass eine grosse Wahrscheinlichkeit der Identität des Stückes mit dieser antillischen Art vorliegt.

Weisser Kalk des Ilheo de Baixo.

117. Serpulorbis arenraius. Linné (Serpula).

Vermetus arenarius, Hoern., Wien, S. 483, Taf. 46. Fig. 15. — V. Turonensis, Desh., Traite, Taf. 70, Fig. 14. — V. Turbnicus, Rouss., Chenu, Illustr., Genre Vemet, Taf. 4, Fig. 4.

Ich habe mir Zeit und Mühe nicht reuen lassen, um alle mir zu Gebote stehenden, sehr zahlreichen Exemplare der S. arenarius und Turonensis eingehend zu vergleichen und ich habe die Genugthuung erhalten, unter den aus der Touraine stammenden Individuen, nicht nur beide Typen, sondern auch eine ganze Reihe von Varietäten zu finden, welche den vollständigsten Uebergang von dem einen zum andern bewerkstelligen. Andererseits aber, bin ich durch die Thatsache überrascht worden, dass der typische S. arenarius, überhaupt, in den „miocänen“ Gebilden, selbst in den ältesten, ebenso häufig ist, als die Varietät Turonensis und, ohne Rücksicht auf das geologische Niveau, je nach den Lokalitäten, bald von dieser vertreten wird, bald mit ihr zugleich vorkommt, bald endlich allein herrscht. So habe ich den S. arenarius aus dem Aquitanien, dem unteren und oberen Mayencien und dem Helvétien von Saucats, aus dem oberen Mayencien der Touraine, dem Helvétien der Schweiz und von Turin und dem Tortonien von Saubrignes vor Augen, dem S. Turonensis aber aus dem Aquitanien von S. Avit und Saucats und dem oberen Mayencien von Saucats und der Touraine. Dass dann, neben dem das Mittelmeer und die Westküste

Afrika's bewohnenden S. arenarius, auch P. Turonensis noch in der Jetztwelt vertreten sei, wird durch obige Thatsachen sehr wahrscheinlich. Welche aber von den an der Küste Senegambiens und im Antillenmeere vorkommenden Serpulorben mit diesen zwei zu vereinigen sei, vermag ich, in Ermangelung von Originalexemplaren, nicht zu entscheiden.

Die Art ist im weissen Kalk des Ilheo de Báixo ziemlich gemein, aber stets schlecht erhalten. Ausserdem habe ich noch ein typisches Exemplar vom Ilheo de Cima und einige Bruchstücke der var. turonica aus dem Tuff von Feiteirinhas vorliegen.

118. Vermetus intortus. Lamarck (Serpula).

Wood, Crag, S. 113, Taf. 12, Fig. 8. — Hoern., Wien, S. 484, Taf. 46, Fig. 16. — V. subcancellatus Ris., Bronn, in Reiss, S. Maria, S. 35.

Zwei Exemplare, die ziemlich wohl erhalten sind, stammen das eine von Bocca do Crê auf Santa Maria, das andere vom Ilheo de Baixo bei Porto Santo; ausserdem liegen noch zahlreiche aber etwas zweifelhafte Steinkerne aus dem Tuff von Feiteirinhas auf Santa Maria vor.

Diese kleine, in den sechs neogenen Stufen und im Mittelmeer weit verbreitete Art ist, da einige Exemplare beinah glatt, andere mit einem erhabenen Spalierwerk bedeckt sind, bis zu einem beträchtlichen Grade veränderlich, und diess hat denn zu ihrer Trennung in zwei Arten die Veranlassung gegeben. Nach der Untersuchung von solchen frischen Exemplaren die als V. intortus bestimmt waren, kann ich verzichern, dass die fossilen Individuen sich genau diesem Typus beigesellen.

119. Vermiculus carinatus. Hoernes (Vermetus).

Wien, S. 486, Taf. 46, Fig. 17.

Diese interessante Art kannte man bisher nur aus den Mainzer Schichten von Manthelan, Paulmy und Ferrière-l'Arcon bei Tours, aus den helvetischen von Steinabrunn bei Wien und aus den tortonischen Schichten von Lapugy in Siebenbürgen; nun ist auch ein unzweifelhaftes Individuum davon am Pico de Juliana auf Porto Santo gefunden worden.

120. Siliquaria anguina. Linné (Serpula).

Phil., Sic., I, S. 173, Taf. 9, Fig. 24. — Hoern., Wien, S. 487, Taf. 46, Fig. 18. — Siliquaria sp., Bronn, in Hartung, Azoren, S. 121.

Das Exemplar, welches Bronn vorlag und das Herr Dunker mit S. australis verglich, besteht nur aus einem Bruchstück des vorderen Endes der Röhre, das indessen durch seine starken und breiten Längsrippen genau zu S. anguina passt. Uebrigens fand ich in dem Tuff, der dieses Bruch-

stück umschloss, noch andere Stücke desselben Individuums mit dem Anfang der Röhre, die alle mit der in Frage stehenden Art übereinstimmen.

S. anguina ist von der Mainzer Stufe an in den neogenen Gebilden sehr verbreitet. Als recent wird sie aus dem Mittelmeer und dem indischen Ocean angeführt.

Feiteirinhas.

121. Rissoina Bronni. Mayer. — Taf. VI, Fig. 37.

R. sp., Bronn, in Reiss, S. Maria, p. 32.

R. testa solida, sublaevi, nitidula, conico-turrita; spira elongata, acuminata; anfractibus circiter 9, plano-convexis, contiguis; sutura lineato-plana; costis longitudinalibus 22 in ultimo anfractu, parum confertis, obliquis, sinuosis; striis transversis tenuissimis, confertis, sub lente conspicuis; apertura . . . .

Long. circ. 9, lat. circ. 2½ mill.

Diess ist in der That, wie schon Bronn erkannte, eine gute neue Art. Sie schliesst sich zunächst der R. cochlearella an, unterscheidet sich aber schon auf den ersten Blick durch ihre weniger gedrängten, schiefen und sigmoiden Rippchen. Leider sind am einzigen vorliegenden Exemplare, die Mündungswände sowohl als die ersten Umgänge abgebrochen.

Bocca do Crê.

122. Rissoina pusilla. Broc. (Turbo.)

Conch., S. 381, Taf. 6, Fig. 5, — Hoern., Wien, S, 557, Taf. 48, Fig. 4. — Schwartz, Rissoina, S. 65, Taf. 4, Fig. 29.

Vier aus dem Kalktuff von Feiteirinhas stammende, gut erhaltene Exemplare, welche mit dem Typus vollständig übereinstimmen und leicht von A. Grateloupi, myosoroides etc. zu unterscheiden sind.

Während R. Grateloupi die zwei ersten neogenen Stufen zu bezeichnen hilft, kömmt R. pusilla von der dritten Stufe, dem Helvétien, an, in Europa fast überall und oft häufig vor. Gegenwärtig lebt sie im indischen Ocean bei der Insel Mauritius, im stillen Meere bei den Sandwichssinseln und den Angaben von Deshayes, sowie dem Vorkommen im Astien nach, wahrscheinlich auch im Mittelmeere.

123. Rissoina Canariensis. Orbigny.

Drei Exemplare aus dem quartären Tuffe von Praia und Prainha.

124. Rissoina crenulata. Michaud.

Rissoia, S. 15, Taf. 1, Fig. 1. — Phil., Sic. II, S. 126.

Unter den vorliegenden, alle gut erhaltenen Exemplaren dieser Art sind einige, welche aus den „miocänen“ Tuffen von Bocca do Crê und Feiteirin-

has stammen, während die meisten im jüngeren Tuff von Praia und Prainha gefunden wurden.

Fossil scheint R. crenulata sehr selten vorzukommen. Philippi citirt sie von Cassel; Grateloup führt sie seinerseits von St. Paul bei Dax an; doch stellt seine Abbildung eine ganz andere Art dar. Sicher sind jedenfalls die Citate aus dem Plaisancien Calabriens und das Vorkommen der Art im Mittelmeere und der lusitanischen Provinz des atlandischen Oceans.

125. Rissoina dolium. Nyst.

Belg., II, S. 417. — R. nana Phil., Sic., II, S. 127. — R. pusilla Phil., Sic., I, S. 154, Taf. 10, Fig. 13.

Häufig im oberstttertiären Tuff von Praia und Prainha. Ebenfalls häufig im Plaisancien von Carrubare in Calabrien. Lebt im Mittelmeere und wahrscheinlich auch im atlantischen Ocean.)

126. Rissoina similis. Scacchi.

Phil., Sic., II, S. 124, Taf. 23, Fig. 5.

Von dieser nur recent aus dem Mittelmeere bekannten Art liegen drei Exemplare aus dem jüngeren Tuff von Praia und Prainha vor.

127. Alvania cimicoides. Forbes.

Quartärer Tuff von Praia und Prainha. 28 Exemplare. Lebt im Mittelmeere.

128. Alvania costata. Desh. (Rissoa.)

Bull. Scienc. Soc. phil. Paris, 1814, S. 7, Taf. 1, Fig. 1. -- Lam., Hist. 2. Aufl., VIII; S. 471.

40 Exemplare aus den jüngeren Schichten von Praia und Prainha. War nur aus den „pliocänen“ Gebilden der Mittelmeergegenden und aus dem jetzigen Mittelmeere bekannt.

129. Alvania Philippiana. Jeffreys (Rissoa).

Mar. Test. Piedm. Coasts, Fig. 4—5.

Praia und Prainha (jüngere Schichten). 8 Exemplare. Mittelmeer.

130. Solarium simplex, Bronn,

Ital., Tertiärgeb., II, S. 63. — Hoern., Wien, S. 464, Taf, 46, Fig. 3. — Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 32. — S. neglectum Michti., Solar., Taf. 2, Fig. 7—9.

Ein gut erhaltenes, unausgewachsenes Individuum. Die Art reicht vom Aquitanien (S. Avit, Saucats) bis in's Astien hinauf, ist aber erst vom Tortonien an einigermassen häufig.

Bocca do Crê.

131. Bulla Brocchii. Michelotti.

Descript., S. 151. — B. ovulata (Lam.) Broc., Conch., S. 277, Taf. 1, Fig. S. — B. convoluta (Broc.) Bronn, in Reiss, S. Maria, S. 34,

Indem ich die drei von Bronn besehenen Exemplare aus dem Figueiral unter der Loupe aufmerksam betrachtete, gelang es mir auf zweien davon unzweideutige Spuren von Querstreifen zu entdecken; da nun diese Stücke zugleich die Grösse, die etwas ovale Gestalt und die langsam sich erweiternde Oeffnung der B. Brocchii besitzen, so glaube ich meiner Sache sicher zu sein, indem ich sie dieser Art zuhalte.

Von der Mainzer Stufe an, doch immer selten. Lebt in den europäischen und nordafrikanischen Meeren.

132. Bulla lignaria. Linné.

Hoern., Wien, S. 616, Taf. 50, Fig. 1. — Grat., Atlas, Taf. 2, Fig. 1—2. — B. Grateloupi Michti., Descript. S. 150. — Bronn, in Reiss, S. Maria, S. 34.

Nach genauer Vergleichung aller zu meinem Gebote stehenden Exemplare der B. lignaria und Grateloupi, bin auch ich, wie Herr Dr. Hörnes, zu dem Schlusse gekommen, dass letztere Art als unbeständige Varietät der ersteren eingezogen werden müsse. Zwar behauptet Herr Deshayes noch in jüngster Zeit „que le véritable lignaria ne descend pas au-dessous des terrains subappenins; que les espèces de Bordeaux, Touraine, Vienne etc., en sont toujours distinctes“; doch gibt er keine Beweise zu seinem Ausspruch und lässt daher der Vermuthung Raum, dass es ihm mit dieser Trennung auch um die weitere Befestigung einer angenommenen Grenze zwischen „miocän“ und „pliocän“ zu thun sei. Wie dem aber auch sei, sicher ist, dass B, Grateloupi weder durch die Gestalt, noch durch die Grösse, noch durch die Zahl der Querstreifen bestimmt von der lignaria abweicht, indem genau dieselben Formen, genau so dicht gestreifte Stücke auch unter meinen aus dem Mittelmeer stammenden Individuen letzterer Art vorkommen. Wahr ist freilich, dass die Eine im Aquitanien und im unteren Theil des Mayencien immer kleiner, oben spitziger, und im Ganzen etwas feiner gestreift ist als die Andere; ebenso wahr aber bleibt es, dass diese Unterschiede alle bei den Stücken aus dem oberen Theile des Mayencien (Saucats, Touraine, Grund bei Wien), aus dem Helvétien und Tortonien,

mehr oder weniger vollständig verschwinden, und dass hier schon typische, wenn auch nicht riesige Exemplare der B. lignaria auftreten.

Das von Bronn citirte Stück, von der Bocca do Crê, misst nur 30 Millimeter in der Länge und besitzt die dichte Streifung der B. Grateloupi, ist aber wie die B. lignaria am oberen Ende stumpf, und stimmt überhaupt vortrefflich mit einem vorliegenden mittelmeerischen Individuum überein.

133. Bulla micromphalus. Mayer. — Taf. VI, Fig. 38.

B. utriculus (Broc.) Bronn, in Reiss, S. Maria, S. 34.

B. testa ovata, turgidula, solidula, laevi, vertice obtusa, anguste umbilicata; apertura subarcuata, inferne subito dilatata; labis incrassato, anguste umbilicato.

Long. 17, lat. 10 mill.

Trotz der grössten Aufmerksamkeit ist es mir nicht gelungen, selbst unter der stärksten Loupe, die Spuren der Spiralstreifung zu sehen, die Bronn an der Basis des einen der vorliegenden zwei Stücke bemerkt haben will; ich muss daher annehmen, dass er die feinen Querspältchen, welche die in Kalkspath verwandelte Schale durchziehen, für solche Streifen angesehen habe. Sei dem wie ihm wolle, so steht es fest, dass gegenwärtige Art mit der B. hydatis L. (cornea Lam.) zunächst verwandt, aber weniger aufgeblasen, länglicher, dickschaliger ist, und eine hinten weniger erweiterte Oeffnung besitzt. Sie sieht ferner der B. miliaris Broc. höchst ähnlich aus; doch hindert ihre achtfache Grösse daran, sie mit dieser zu vereinigen.

Pinheiros.

134. Turbo Hartungi. Bronn (Trochus). — Taf. VI, Fig. 39.

Hartung, Azoren, S. 118, Taf. 19, Fig. 1.

T. testa obtuse-conica, basi dilatata, crassa, solida; anfractibus 5—6, planiusculis, celeriter increscentibus, sutura subcanaliculata separatis, spiraliter sulcatis, ad suturam sublaevigatis, oblique striato-granulosis; cingulis in ultimo anfractu 6, majoribus, cum minoribus alternantibus; faciei superiore area sublaevi, radiatim striadula, a carinibus circulo granuloso, a callo umbilicali sulco separata instructa; apertura ovato-rotundata.

Alt. 25, lat. 25 mill.

Meiner Ansicht nach ist diese Art ein ächter Turbo, aus der weiteren Verwandtschaft der obereocänen T. Anthonii, multicarinatus etc. und der neogenen T. carinatus und Napoleonis. Specifisch weicht sie von allen Arten der Gruppe so sehr ab, dass eine nähere Vergleichung damit unnöthig ist.

Ponta dos Mattos. (Ein Exemplar.)

135. Turbo Mariae. Mayer.

Ein kleiner Deckel und die nur drei Windungen zählende Spitze einer Schale deuten auf eine kleine Art aus der Gruppe der T. rugosus, mamillaris und muricatus, und die diesem letzteren zunächst stand, allein durch die der Kante statt der Naht genäherte Körnerreihe auf der oberen Fläche, durch das Fehlen aller Körnelung auf der unteren und durch die deutliche Querfalte auf beiden sich unterscheidet.

Feiteirinhas.

136. Trochus Niloticus? Linné.

Lam. Hist., 2. Aufl., IX, S. 132. — Encycl., Taf. 444, Fig. I. — Bronn, in Hartung, Azoren, S. 118.

Da ich das von Bronn erwähnte Bruchstück dieser Art nicht in Händen gehabt habe, so darf ich mir nicht erlauben, das Fragezeichen, welches genannter Autor seiner Bestimmung angehängt, zu streichen, obgleich die Beschreibung, welche er von seinem fossilen Exemplare gibt, kaum einen Zweifel an dessen Identität mit dem im indischen Oceane lebenden Typus übrig lässt.

Aus verschiedenen Umständen, aus der Grösse des Stückes, seinem Vorkommen mit Austern-Bruchstücken, seinem Erhaltungsmodus etc., schliesse ich, dass das Exemplar von Ponta dos Mattos stammt.

137. Trochus strigosus. Gmelin.

Chemn., Conch., V, S. 99, Taf. 170, Fig. 1650—51. — Phil., Sic., II, S. 227.

Zwei Bruchstücke, welche zur laxgestreiften und durch die Anwachsstreifen schön gegitterten Varietät dieser Art gehören, fanden sich im jüngeren Tuff von Praia und Prainha vor. Diese Varietät kommt übrigens schon im Mayencien der Touraine, neben dem Typus vor, der dann auch im Astien von Asti und Messina liegt und jetzt an der marocanischen Küste lebt.

138. Monodonta Aaronis. Bastérot.

Hoern., Wien, S. 436, Taf, 44, Fig. 7. — M. tuberculata Eichw., Lith. ross., S. 242, Taf. X, Fig. 36.

Die hierher zu zählenden Stücke finden sich nur als Abdrücke oder Bruchstücke im Kalke von Ilheo de Baixo, lassen sich aber vermöge Kittabdrücke ganz gut wiedererkennen.

Die Art ist bekanntlich in allen sechs obertertiären Stufen sowie in den wärmeren europäischen Meeren zu Hause.

Ilheo de Baixo (sechs Exemplare). Saõ Vicente (ein Exemplar).

139. Craspedotus pterostomus. Bronn (Trochus). — Taf. VI, Fig. 43.

Hartung, Azoren, S. 119, Taf. 19, Fig. 2. (mala).

C. testa parva, conoideæ, imperforata; anfractibus 5, convexis, sutura canaliculata separatis, cingulis elevatis sex, in ultimo autem decem, lineisque elevatis obliquis, aequidistantibus elegantissime clathratis; apertura fere orbiculari; labro intus sulcato, extus varice crasso, supra quem cingula excurrunt, marginato; labio fovea et dente basali instructo.

Alt. 5, lat. 4 mill.

Leider kenne ich die zwei obertertiären Arten der Gattung, Cr. Octavianus und Sismondai Cantr., nicht und kann also nicht entscheiden, ob gegenwärtige Form mit einer von ihnen identisch sei. Von Cr. limbatus Phil. (Monod.) lässt sich hingegen Bronn's Species trotz aller Verwandtschaft gut unterscheiden, sowohl einerseits an ihrer geringeren Grösse und kürzeren Gestalt, als hauptsächlich an ihren zahlreichen Spiralstreifen. Bronn's citirte Abbildungen sind gänzlich verfehlt und geben ein falsches Bild von der Schnecke.

Forno do Crê.

140. Janthina Hartungi Mayer. — Taf. VI, Fig. 44.

Hartungia typica Bronn, in Hartung, Azoren, S. 119, Taf. 19, Fig. 3. — Reiss, S. Maria, S. 32.

H. testa variabili, obovata vel depressa, tenui, fragili, nitida; spira brevi, plus minusve obtusa; anfractibus 3—4, convexis vel globosis, sutura angusta, profunda, separatis, cingulis spiralibus 6—10, plano-convexis, subaequalibus, latiusculis, saepe evanescentibus, striisque incrementi elevatis, densis, perpaulum flexuosis, ad basim sinuosis, ornatis; apertura magna, irregulariter rotundata, ad basim angulum fere rectum efformante; labro tenui, prope columellam exciso.

Alt. 19, lat. 22 mill.

Dass diese schöne Schnecke eine eigene Gattung bilde, möchte ich sehr bezweifeln. Es scheint mir in der That als ob sie ganz gut unter den Janthinen treten könnte, deren Habitus und Hauptcharaktere sie alle besitzt. Die Stellung des Randeinschnittes neben der Basis, statt in der Mitte des Randes, und die Spiralreifen sind es einzig, was sie vor den mir bekannten Janthinen auszeichnet. Ersteres Merkmal möchte aber doch kaum generische Wichtigkeit besitzen; und das Vorhandensein von Spiralreifen gar dürfte um so weniger massgebend sein, als bei J. communis bereits Spuren solcher Verzierungen auftreten, und diese bei gegenwärtiger Art bis zu vollständigem Verschwinden veränderlich sind. Weitere Gründe zur Vereinigung mit Janthina möchten dann noch die Anwachsstreifen unserer Art, die denen der S. capreolata Montrouzier (Journ. de

Conchyl. 1860, Taf. II) ganz gleich und die Spuren von violetter Färbung welche am Exemplar von Saõ Vicente sichtbar sind, abgeben.

Von den sechs vorhandenen Exemplaren, stammen drei typische von Feiteirinhas, ein anderes von Ponta dos Mattos, das reifenlose von Pinheiros und das nur Spuren von Reifen zeigende von Saõ Vicente.

141. Neritopsis radula. Linné. (Nerita).

Hoern., Wien, S. 528, Taf. 47, Fig. 8. — N. moniliformis Grat., Atlas, Taf. 6, Fig. 36—38.

Nach Vergleichung der zwölf fossilen Stücke dieser Art, welche mir vorliegen, mit dem lebenden Typus, kann ich nur, wie Herr Dr. Hoernes, staunen, dass ein Bronn, ein Grateloup beiderlei Vorkommnisse specifisch getrennt wissen wollten, denn es will mir nicht gelingen, andere Unterschiede zwischen ihnen zu finden, als die zufällig etwas geringere Grösse meiner tertiären Exemplare.

N. radula zeichnet sich mehr durch ihre weite Verbreitung als durch ihre Häufigkeit aus. Sie tritt schon in der aquitanischen Stufe (zu Mérignac bei Bordeaux und zu Veille bei Dax) auf, findet sich ferner im Mayencien zu Léognan bei Bordeaux und zu Cabannes und Mainot bei Dax, im Helvétien auf Porto Santo und im Tortonien zu Forchtenau bei Wien und zu Lapugy in Siebenbürgen; gegenwärtig aber bewohnt sie die Küsten der Insel Ceylon.

Pico de Juliana. (Vier gut erhaltene Exemplare).

142. Nerita Plutonis. Bastérot.

Mém. Soc. Hist. nat. Paris, II, S. 39, Taf. 2, Fig. 14. — Hoern., Wien, S. 531, Taf. 47, Fig. 11. — Bronn, in Reiss. S. Maria, S. 33.

Zwei von der Bocca do Crê stammende, unzweifelhaft richtig bestimmte Exemplare. Die Art scheint nur im Aquitanien, Mayencien und Helvétien vorzukommen, ist aber darin weit verbreitet und ganz besonders in den „Faluns“ des Loire-Thales und in ihrer Fortsetzung, der Kalkbreccie des Schweizer Jura, häufig.

143. Natica atlantica. Mayer. — Taf. VI, Fig. 45.

Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 33, Taf. 1, Fig. 14 (mala).

N. testa subglobosa, obliqua, laevigata, tenuiuscula; anfractibus quinque subdepressis, subcontiguis; spira prominula, acutiuscula; apertura semilunari; umbilico parvo, callo angusto, elongato, semitecto.

Unter den zahlreichen Arten aus der Gruppe der N. helicina sind es, meines Wissens, nur zwei, welche sich dieser hier mehr nähern, nämlich, N. Guillemini und meine unbeschriebene N. minima, von Bordeaux. Die erste ist kugeliger, weniger schief und hat einen kürzeren, breiteren Nabel als N. atlantica; die andere bleibt viel kleiner, etwas länglicher und ihr Nabel ist ebenfalls unten offener.

Pinheiros (vier Exemplare). Bocca do Crê (ein Stück).

144. Natica redempta. Michelotti.

Descript., S. 157, Taf. 6, Fig. 6. — Hoern., Wien, S. 522, Taf. 47, Fig. 3.

Obgleich es zerdrückt und schlecht erhalten ist, gehört das aus dem Ilheo de Cima vorliegende Exemplar einer Natica offenbar zu dieser durch ihre dicke und aufgeblasene Schale, ihr zugespitztes Gewinde und die grosse, dicke, den Nabel vollständig überdeckende Colomellarplatte ausgezeichnete Art.

Nicht häufig aber weit verbreitet im Mayencien, Helvétien und Tortonien.

145. Cerithium crenulosum. Bronn. — Tafel VI, Fig. 46.

Reiss, Santa Maria, S. 30, Taf. 1, Fig. 12.

C. testa turrita, subulata; anfractibus 10—12, marginatis, raro varicosis, zona suturali nodulosa succinctis, transversim sulcatis, sulcis angustis, profundis, impressis, irregulariter alternantibus, majoribus 6—8; striis incrementi tenuibus, decussato-subgranulosis; apertura satis parva, rotundato-quadrangulari.

Long. 22, lat. 6½ mill.

Beim ersten Anblick, möchte man diese Art für identisch mit C. rissoinoides (Journ. de Conchyl. 1862, S. 264, Taf. XII, Fig. 10) halten; allein bei näherer Vergleichung entdeckt man bald wichtige Unterschiede, welche beide Arten auseinanderhalten und ihnen sogar ihre Stelle in zwei verschiedene Gruppen anweisen. Gegenwärtige Species ist nicht nur viel grösser als C. rissoinoides, sondern zählt auch verhältnissmässig mehr Umgänge, die flacher sind, und statt oberflächlicher, ungleicher Spiralstreifen, tiefe und regelmässige Furchen tragen; sie ist ferner, wie die Arten aus der Gruppe des C. plicatum, an der Basis abgeflacht und einförmig gestreift, während C. rissoinoides, wie die übrigen Arten der Gruppe des C. crenulatum, an der Basis verlängert und mit einigen Hauptreifen geziert ist.

Pinheiros. (Drei Exemplare).

146. Cerithium Hartungi. Mayer. — Taf. VI, Fig. 47.

Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 30, Taf. 1, Fig. 11.

C. testa conico-turrita, apice acuta, crassa et solida; aufractibus 10, angustis, spiraliter sulcatis, medio subconcavis, ad suturam saepe tumescentibus, contabulatis, saepe subgranulosis, inferne seriebus granorum minutorum duabus ornatis; sulcis tenuibus, confertis, impressis; ultimo aufractu satis magno, basi subdepresso, seriebus granulorum 6, distantibus, instructo; apertura magna, rotundato-ovata.

Long. 29, lat. 13 mill.

Eine eigenthümliche, verwandtenlose Art, die höchstens den Formen aus der Gruppe des C. varicosum sich anreihen mag, aber, bei ihrem Mangel aller Warzenbänder und bei ihrer feinen Granulation, immer noch bedeutend von ihnen abweicht. Auffallend ist die Aehnlichkeit der Bildung ihrer Umgänge mit derjenigen der Pleurotomen aus der Gruppe der Pl. semimarginata.

Pinheiros. (Ein einziges Individuum).

147. Cerithium incultum. Mayer. — Taf. VI, Fig. 48.

Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 31, Taf. 1, Fig. 13.

C. testa comico-turrita, apice acuta, crassa et solida; aufractibus 11, angustis, spiraliter sulcatis, transversim obscurissime oblique-plicatis, medio subconcavis, ad suturam saepe tumescentibus, contabulatis; primis sutura profunda separatis, raro varicosis; sulcis tenuibus, impressis, subregularibus; apertura magna, ovata; labro varicoso, intus incrassato.

Long. 34, lat. 15 mill.

Dieses Cerithium steht offenbar dem vorigen sehr nahe und es frägt sich ob es nicht zu ihm übergeht. Allein, da diess bei den mir vorliegenden drei Individuen und zwei Bruchstücken nicht der Fall ist, alle vielmehr keine Spur von Körnelung aufweisen und sich noch durch einige Merkmale, als da sind langsamer anwachsende, convexere Umgänge, unterscheiden, so glaube ich berechtigt zu sein meine Art bis auf Weiteres aufrecht zu halten.

Ein monströses Individuum dieser Species zeigt vier Windungen die unregelmässig gewunden, convex und an der Naht ausgehöhlt sind. Die anderen Stücke sind einander ziemlich gleich.

Diese ziemlich fremdartige, obertertiäre Cerithium-Art gehört offenbar in die Gruppe des C. varicosum und nähert sich einigermassen dem obereocänen (tongrischen) C. sabvaricosum.

Pinheiros.

148. Cerithium nodulosum? Bruguière.

Encycl., Taf. 442, Fig. 3, a, b. — Martini, Conch., IV, Taf. 156, Fig. 1473—1474.

Der Abdruck, den ich mit dieser im hinterindischen Ozeane lebenden Art vergleiche, ist zu unvollkommen um eine Bestimmung zuzulassen. Jeden-

falls stammt er von einer der genannten in der Grösse, der Gestalt des Gewindes, den Rippen und den Spiralfurchen ähnlichen Species, und unterscheidet sich bedeutend von den übrigen Arten die ich kenne.

Grateloup's C. nodulosum (Atlas, Taf. 46, Fig. 13) dürfte vielleicht nur ein sehr altes Individuum des C. subcorrugatum sein, das bei Mont-de-Marsan so häufig und veränderlich ist.

149. Cerithiopsis trilineata. Hoernes (Cerithium).

Wien, S. 416, Taf. 42, Fig. 22.

Ein wie alle fossilen Reste der Feiteirinhas wohl erhaltenes, nur die Spitze entbehrendes Unicum, das mit der citirten Abbildung perfect übereinstimmt.

Sonst nur von Steinabrunn bei Wien bekannt.

150. Cerithiopsis lactea. Philippi (Cerithium).

Sic., I, S. 195; II, S. 162.

Auch von dieser Art gelang es mir ein fast vollständiges, in Form und Gestalt des Netzwerkes mit fossilen und lebenden Exemplaren vollständig übereinstimmendes Individuum aus dem Kalke der Feiteirinhas zu erhalten.

Philippi citirt den einzigen Fundort Catania für fossile Exemplare. Ich selbst fand an zwanzig solcher in den „Faluns" von Tours.

151. Cerithiopsis nana. Mayer. — Taf. VI, Fig. 49.

C. testa minuta, turrito-conica, turgidula, solidula interdum varicosa; anfractibus 7, applanatis, sutura profunda separatis, primis series 2, ultimis series 4 granulorum transversas exhibentibus; granis majusculis, densis, in serie longitudinali recta dispositis; apertura subquadrata, in canalem brevem exenute; labio simplici.

Long. 5, lat. 2 mill.

Obwohl dieses kleine Ding wahrscheinlich quartär ist und also wohl auch lebend vorkömmt, so muss ich es doch als neu ansehen, indem es mir nicht gelungen ist, trotz Nachfragen bei den Herrn Deshayes und Hoernes und gelegentlichem Nachsehen in Reeve, ein benanntes Analogon dafür zu finden. Oberflächlich betrachtet, sieht dieses Schneckchen der Cerithiopis scabra ähnlich; allein bei genauer Prüfung entdeckt man, dass sein Bau bedeutend von dem der genannten Art abweicht. Eine viel grössere Aehnlichkeit besitzt die Species mit Cerithium lignitarum: es ist fast ein Miniaturbild davon; doch fehlt ihr unter Anderem der Columellarzahn. Von C. tubercularis und Verwandten scheidet sie das ganz verschiedene, sehr enge Körnernetz.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass diese organische Form ausgewachsen und zwerghaft sei; die Menge der gleich grossen Stücke, welche der Tuff

von Praia und Prainha, in Gesellschaft von fast lauter kleinen Arten birgt spricht entschieden dafür.

152. Cerithiopsis perversa. Linné (Trochus).

Payr., Catal., S. 142, Taf. 7, Fig. 7—8. — Hoern, Wien, S. 414, Taf. 42, Fig. 20. — Sandb., Mainz, S. 115, Taf. 10, Fig. 6.

Von dieser durch alle sechs obertertiäre Stufen gehenden und jetzt in den meisten europäischen Meeren, sowie im nordwestafrikanischen Ozeane lebenden (ja, sogar schon im Tongrien des mainzer Beckens auftretenden) Art habe ich ein unvollständiges, aber mit dem lebenden Typus genau übereinstimmendes Stück im Kalk-Tuff von Feiteirinhas, weitere zwei Exemplare im recenten Tuff von Praia und Prainha gefunden.

C. inversum Grat. (non Desh.) von Gaas, das ich in sieben Exemplaren vorliegen habe, unterscheidet sich in der That, wie Sandberger gezeigt, durch laxere Maschen und das späte Entstehen der mittleren Körnerreihe. Ich schlage vor es fortan Cerithiopsis Sandbergeri zu nennen.

153. Cerithiopsis scabra. Olivi (Murex).

Cerithium scabrum Hoern, Wien, S. 410, Taf. 42, Fig. 16. — C. deforme Eichw., Leth., ross., S. 159, Taf. 7, Fig. 22.

C. scabra kömmt ebenfalls in allen sechs obertertiären Stufen, oft sogar in grosser Individuen-Zahl vor und bewohnt auch noch die europäischen und nordafrikanischen Meere. Sie steht der nordtongrischen C. lima sehr nahe, und es fragt sich ob beide Arten nicht im nordischen Aquitanien, z. B. zu Cassel, in einander übergehen.

Feiteirinhas (über zwanzig Exemplare).

154. Cerithiopsis spina. Partsch (Cerithium).

Hoern, Wien, S. 409, Taf. 42, Fig. 15. — B. angustum Desh., Expéd. sient. Morée, III, S. 183, Taf. 24, Fig. 17—19. (non C. angustum Desh., Env. Paris.)

Sollte, wie ich vermuthe, diese Art nur in Folge einer Fundortverwechselung aus dem Aquitanien von Martillac bei Bordeaux citirt worden, so würde sie erst in Helvétien entstehen. Sehr verbreitet ist sie im Tortonien und besonders häufig darin zu S. Jean-de-Marsacq bei Bayonne. Sie scheint im Plaisancien oder Astien (Rhodos) auszusterben.

Feiteirinhas. (Ein wohlerhaltenes Exemplar).

155. Cerithiopsis trilineata. Philippi (Cerithium).

Sicil., I, S. 195, Taf. 11, Fig. 13; II, S. 163. — Hoern, Wien, S. 413, Taf. 42, Fig. 19. — Cerithium turellum Grat., Atlas, Taf. 18, Fig. 30.

Dank den zwei Exemplaren der C. turrella, welche ich im oberen Theile der „Faluns“ von Gaas bei Dax sammelte, kann ich die Frage, ob diese Art

mit C. trilineata zusammen falle, vollständig bejahen, indem genannte Exemplare wirklich schon ganz typisch sind.

Diese nette kleine Schnecke käme demnach vom oberen Tongrien an und durch die ganze obere Hälfte der Tertiärformation fossil vor, während sie gegenwärtig das Mittelmeer und den Meerbusen von Mexiko bewohnt.

C. terebrina möchte ich eine dieser Art nahe verwandte, nur rascher anwachsende kleine Form nennen, von deren glatten Spiralreifen der erste, wie bei C. cribaria, zurücktritt und die Schnecke gewissen Turritellen ähnlich werden lässt. Ich fand leider erst ein Exemplar davon in den oberen Schichten des Tongrien, zu Gaas bei Dax.

Praia und Prainha. (Jüngere Schichten).

156. Pleurotoma perturrita Bronn. — Taf. VI, Fig. 50.

Reiss, Sta. Maria, S. 29, Taf. 1, Fig. 9. (mala).

Pt. testa turrita, elevata, nitida; anfractibus 9, convexis, subscalatis, longitudinaliter costatis, costellis perpaulum compressis, obliquis, incurvatis, instersticiis paulo majoribus, 15 in ultimo anfractu; ultimo anfractu spira multo minore, apertura ovata, in canalem brevissimum, latum, incurvatum, exeunte; labro incrassato; rima suturali obtusangulata.

Long. 12, lat. 4½ mill.

Pl. perturrita gehört zur Gruppe der Pl. sigmoidea und steht in der Mitte zwischen Pl. Suessi und Pl. Popelacki. Während ihre ersten Umgänge treppenförmig sich abstufen, wie bei der ersten Arten, erhält der letzte ganz die Gestalt des entsprechenden bei der zweiten Species. Ihre Rippen hingegen ähneln denen der P. Suessi in der Form, sind aber bedeutend zahlreicher und dünner.

Pinheiros. (Ein Exemplar).

157. Pleurotoma Vauquelini. Payraudeau.

Catal., S. 145, Taf. 7, Fig. 14—15. — Hoern, Wien, S. 378, Taf. 40, Fig. 18.

Zwei Exemplare aus den Feiteirinhas stimmen genau mit dieser vom Helvétien (Steinabrunn, Gainfahrn bei Wien) an fossil und jetzt noch im ganzen Mittelmeere vorkommenden Art überein.

158. Cancellaria parcestriata Bronn. — Taf. VII, Fig. 56.

Reiss, Santa Maria, S. 27, Taf. 1, Fig. 7.

C. testa imperforata, oblongo-turrita, subscalariformi, solidula; spira longiuscula, acuta, anfractibus 6 (embrionalibus 2 laevibus) carinatis, parce et obsolete spiraliter striatis, superne plano-concavis; costis longitudinalibus validis, fere rectis, distantibus, ad angulum carinae acutis, subspinosis; ultimo anfractu spiram aequante; apertura satis parva, subovata; columella biplicata.

Long. 10, lat. 6½ mill.

Diess ist eine gute, ziemlich eigenthümliche Art, die so zu sagen die Brücke zwischen den Gruppen der C. acutangularis und der C. uniangulata

bildet. In der äusseren Gestalt, der C. Neugeboreni und noch mehr der C. scrobiculata Hoern. ähnlich, unterscheidet sie sich von allen Arten der ersten Gruppe durch den Mangel eines Nabels und durch die Feinheit ihrer Spiralstreifung. Ihre Rippen sind fast denen der C. spinifera nachgebildet.

Bei Erwähnung der C. uniangulata Desh., darf ich nicht verschweigen, dass mir die C. Angasi Crosse, (Journ. de Conchyl., 1863, S. 64, Taf. 2, Fig. 8) deren Vaterland leider unbekannt ist, durchaus identisch mit ihr zu sein scheint.

Pinheiros. (Unicum).

159. Turbinella paucinoda. Mayer. — Taf. VI, Fig. 52.

T. testa fusiformi, medio ventricosa, crassa, ponderosa; anfractibus contabulatis, subcartnatis, tuberculiferis, ad suturam concavis, sublaevigatis, superne spiraliter sulcatis, 5—6 primis nodosis; ultimo spirae majore, in caudam brevem, crassissimam, contortam, exeunte, tuberculis 4 crassissimis, conicis, obtusis, sulcisque latis, subaequalibus, ad basim evanescentibus instructo; apertura ovato-oblonga, paulum angustata; labro acuto, denticulato; columella callosa, parum contorta, medio 3—4 plicata, basi umbilicata.

Long. circ. 130, lat. 60 mill.

Diese merkwürdige Art steht der lebenden T. scolymus nahe, unterscheidet sich aber jedenfalls von ihr, 1°, durch eine verhältnissmässig schlankere Gestalt, 3°, durch eine geringere Zahl stärkerer Knoten, 3°, durch stärkere Spiralreife, und, 4°, durch ein noch dickeres Kanalende. Diese Unterschiede genügen jedenfalls um sie als neu zu bezeichnen, um so mehr als T. scolymus ungleich grösser ist.

Saõ Vicente. (Unicum).

160. Fasciolaria crassicauda Mayer. — Taf. VI, Fig. 51.

F. testa fusiformi-abbreviata, crassa, solida, anfractibus 7—8, parum convexis, subangulatis, transversim grossestriatis, superne subconcavis, ad suturam marginatis, inferne plicatonodosis; plicis crassis, rotundatis, intersticiis aequalibus; striis transversis elevatis, alternantibus; ultimo anfractu spirae multo majore, subventricoso, subbiangulato, in caudam brevem, crassam, subrectam, subito exeunte; cauda cingulis duobus obliquis tripartita; apertura ovata, in canalem latum exeunte; columella quadriplicata, laeviter callosa, umbilicata.

Long. 50, lat. 22 mill.

Ich kenne drei Abbildungen von Conchylien welche den zwei vorliegenden Individuen von Pico de Juliana ähnlich sehen, nämlich Hörnes' F. fimbriata, (Wien, Taf. 33, Fig. 5), Michelotti's Murex pyrulatus, (Descript., Taf. 11, Fig. 4) und die Turbinella polygona in Chemnitz, IV, Taf. 140, 1306—7. Am nächsten steht die neue Art der Hörnes'schen Figur; allein sie ist gedrungener gebaut, hat wenigere Umgänge und ein mehr abspringendes Kanalende; von meinen „pliocänen" Exemplaren der T. fimbriata gar ist sie verschieden fast wie Tag und Nacht. Zwischen der citirten Ab-

bildung der T. polygona und meinen Stücken herrscht ebenfalls eine grosse Formähnlichkeit; allein bei dieser scheinen die Querbinden flach und einförmig zu sein. Murex (?!) pyrulatus endlich fehlt ebenfalls durch die Art seiner Querstreifung.

161. Fasciolaria nodifera. Dujardin.

Mém. Soc. géol. France, II, S. 293.

Meinen Beobachtungen zu folge, scheint diese Art denn doch constant und gut zu sein. Sie unterscheidet sich von den F. Tarbelliana und filamentosa durch ihren gedrungeneren Bau, ihr kürzeres Gewinde und ihre sparsameren Knoten. Sie ist bekanntlich im Muschelsande der Touraine nicht selten und erreicht dort ganz dieselbe Grösse wie sonst die F. Tarbelliana. Ausserdem fand ich sie in einem Exemplar an der Basis des Mayencien, bei'm Moulin de l'Eglise, zu Saucats.

Ein zwar schlecht erhaltenes, aber in Form und Knoten vollständig übereinstimmendes Exemplar und zwei weitere Bruchstücke fanden sich am Pico de Juliana, auf Porto Santo, vor.

162. Fasciolaria Tarbelliana. Grateloup.

Atlas, Tab. 23, Fig. 14. — Hoern., Wien, S. 298, Taf. 33, Fig. 1—4.

Die Uebereinstimmung dieser neogenen Art mit der bei Ceylon und den Philippinen lebenden F. filamentosa ist so gross, dass ich nicht an der späteren Vereinigung beider zweifle. Vor der Hand jedoch, halte auch ich beide Species aufrecht, da meine fossilen Individuen sich alle durch stärkere, früher auftretende Knoten von den sechs vorliegenden, was die Knoten betrifft, sehr veränderlichen Exemplaren der F. filamentosa unterscheiden.

Das von der Ponta dos Mattos stammende Exemplar dieser Art nähert sich schon etwas der F. filamentosa durch seine gedrängteren, stumpfen Knoten. Es ist ziemlich genau die bei Hoernes, Fig. 2, abgebildete Varietät.

F. Tarbelliana ist in Mayencien (S. Paul bei Dax, Grund bei Wien), Helvétien (Turin) uud Tortonien (Saubrigues und S. Jean-de-Marsacq bei Dax, Serravalle bei Tortona, Sassuolo bei Modena, Baden und Vœsslau bei Wien, Lapugy in Siebenbürgen), verbreitet, aber etwas selten.

163. Fasciolaria tulipiformis. Mayer.

Der Abdruck der Mündungsseite des letzten Umganges einer Fasciolaria, welchen ich auf einem Stücke des weissen Kalkes von Ilheo de Baixo entdeckte, deutet auf eine mit F. tulipa verwandte Art, welche aber starke Spiralstreifen besass und wahrscheinlich viel kleiner, nach diesem Bruch-

stücke zu urtheilen, nur circa 60 Millimeter lang war, — erlaubt aber weder eine ausführliche Beschreibung noch eine Abbildung der Species zu geben.

164. Fusus virgineus? Grateloup.

Atlas, Taf. 24, Fig. 1, 2, 32. — Hoern, Wien, S. 286, Taf. 31, Fig. 10—12.

Ein elendes Bruchstück, das in der Detailzeichnung am besten mit dieser vom Mayencien bis zum Tortonien gehenden Art übereinstimmt.

Feiteirinhas.

165. Murex species indeterminata.

Bronn, in Hartung, Azoren, S. 117.

Nach Bronn's Beschreibung, gehört das ihm vorgelegene Bruchstück offenbar einer Art aus der Gruppe der M. brandaris, Partschi und spinicosta an. Leider kam mir dieses Stück nicht zu Gesicht und kann ich daher nicht seinen Stammort mit Sicherheit angeben.

Feiteirinhas?

166. Murex Vindobonensis. Hoernes.

Wien, S. 252, Taf. 25, Fig. 17, 20.

Zwei kleine Bruchstücke eines Murex, welche ich im Kalktuff der Feiteirinhas fand, deuten mit Sicherheit auf eine zur Gruppe der M. erinaceus, granuliferus und Vindolonensis gehörenden Art und mit Wahrscheinlichkeit auf letztere, durch ihre Kürze und ihre starken, alternirenden Querstreifen charakterisirte Form, welche im Mayencien der Touraine und im Mayencien, Helvétien und Tortonien des Wiener Beckens vorkommt.

167. Tritonium costellatum. Mayer. — Taf. VI, Fig. 50.

T. testa elongato-conica, incrassata, solida, nitida, varicosa, costulis longitudinalibus striiformibus, obtusis, valde flexuosis, satis numerosis, striisque trausversis inenarabiliter tenuibus, conspicuis ad suturam duabus, punctuliferis, ornata; anfractibus plano-convexis, subcontiguis, sutura lineali separatis; ultimo spiram paene aequante; apertura angusta, elongato-ovata, in canalem brevem, angustum et contortum exeunte; labro extus varicoso, crassissimo; columella callosa, incrassata.

Long. circ. 43, lat. circ. 15 mill.

Diese interessante, Phos-artige Species gehört in die kleine Gruppe der T. maculosum, Sowerbyi, reticulatum, Ceylanensis, etc., und unterscheidet sich von diesen Arten durch die Feinheit ihrer Längs-Rippen und den Mangel eigentlicher Spiralbinden. Leider fehlt dem einzigen mit der Schale versehenen Exemplar davon fast die ganze Spira; und das andere, nicht abgebrochene Stück ist nur als Steinkern erhalten. Zwei weitere,

unvollständigere Steinkerne deuten mit Wahrscheinlichkeit darauf, dass die Art auf Porto nicht selten ist.

Pico de Juliana. (Ein Exemplar) und Ilheo de Baixo? (Drei Exemplare).

168. Tritonium secans. Bronn. — Taf. VII, Fig. 52.

T. testa ovata, gibbosa, parum distorta, solidula, transversim tenuiter sulcata; anfractibus convexis, medio acuticarinatis, superne concaviusculis, longitudinaliter costatis; costis acutiusculis, distantibus; ultimo anfractu spirae aequante, obliquo; apertura parva, ovata, in canalem brevem, apertum, obliquum exeunte; labro incrassato, intus paucidentato; columella basi rugosa.

Long. circ. 25, lat. 14 mill.

Die Verwandtschaft dieses Tritonium mit T. turritum Eichw. (T. Tarbellianum Grat.) ist unverkennbar und das eine kann als eine extreme Modifikation des anderen, bei welcher die Umgänge und in Folge dessen das ganze Gewinde zusammengedrückt, so zu sagen zusammengeschrumpft wären, betrachtet werden. Doch ist vor der Hand kein Grund vorhanden beide Arten zu vereinigen. Die Aehnlichkeit gegenwärtiger Species mit T. apenninicum, clathratum, etc., ist nur eine scheinbare, durch die Schärfe der Rippen und Knoten bedingte, denn diese Arten gehören einer ganz anderen Gruppe an.

Pinheiros. (Zwei Stücke). Forno do Crê. (Ein Steinkern sammt Abdruck). Feiteirinhas. (Ein Bruchstück).

169. Tritonium species indeterminata.

Eine wahrscheinlich neue Art aus der Verwandtschaft des T. chlorostomum, doch mit schmaleren Querbinden als dieses, nach Quoy und Gaymard's Abbildung, solche trägt, ist durch zwei Kerne der letzten Windung und den Abdruck eines Wulstes in der Zürcher Sammlung vertreten.

Kalk des Ilheo de Baixo.

170. Ranella bicoronata. Bronn. — Taf. VII, Fig. 53.

Reiss, Santa Maria, S. 27, Taf. 1, Fig. 8.

R. testa rotundato-ovata, ventricosa; spira brevissima, subscalata; anfractibus transversim regulariter striatis, ad suturam angulatis et tuberculosis, postea concavis, paulum ante medium altera tuberculorum majorum series cinctis, inferne tuberculis minoribus, in seriebus 2—3 dispositis, ornatis; columella paulum rugosa; canali brevissimo; apertura ampla, utrinque canaliculata; labro varicoso.

Long. 19, lat. 15 mill.

Sieht auch diese Art, auf den ersten Blick, sehr verschieden von der R. marginata aus, so zeigt sie doch, bei näherer Betrachtung, in allen

Hauptcharakteren eine grosse Uebereinstimmung mit ihr und gehört daher in dieselbe kleine Gruppe.

Pinheirós. (Zwei Exemplare).

171. Ranella marginata Martini (Buccinum).

Broc., Conch., S. 332, Taf. 4, Fig. 17. — Hoern., Wien, S. 214, Taf. 21, Fig. 7—11. — Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 27 (pars). — R. laevigata Lam., Grat.

Pinheiros. (Ein einziges, leidlich erhaltenes, aber doch leicht bestimmbares Individuum. Das andere, schlechter erhaltene, der zwei von Bronn citirten Stücken ist eine Purpura).

Die Art tritt in vereinzelten Individuen im Aquitanien auf, wird höher, im Süden Europa's, fast überall häufig und existirt noch an der Ostküste Afrika's.

172. Strombus italicus. Duclos. — Taf. VII, Fig. 54.

Chenu, Iconogr., Genus Strombus, S. 14, Taf. 20, Fig. 5—6.

St. testa magna, ovata, crassa et ponderosa, laevigata; spira brevissima, obtuso-conica; anfractibus angustis, basi nodulosis; ultimo maximo, totam fere testam efformante, antice tuberculis magnis, distantibus, transverse paulum compressis, retro subcurvatis, postice duabus nodorum obtusorum, distantium, seriebus ornato; apertura praelonga, angusta, in canalem brevem, contortum exeunte; labro crassiusculo, inferne paulum dilatato, repandoque; columella callo latissimo.

Long. 190, lat. 130 mill.

Die Seltenheit dieser schönen Art und des Werkes worin sie beschrieben und abgebildet worden, hat es mir für passend erscheinen lassen, sie hier noch ein Mal in Wort und Bild vorzuführen. Sie steht dem veränderlichen St. coronatus sehr nahe und es könnte sich fragen ob sie nicht, wie St. Artasanus Duclos, nur eine Varietät der so verbreiteten neogenen Species sei; allein vorderhand ist es mir unmöglich diese Frage zu bejahen; ich möchte vielmehr St. italicus für eine sogenannte gute Species halten. Er zeichnet sich in der That durch eine Menge Charaktere aus, als da sind seine Grösse, seine Glattheit, seine längliche Form, sein kurzes Gewinde, und er bleibt eben, bei den vier bis jetzt bekannten Individuen, ganz constant.

Leider ist der Fundort woher das von Duclos beschriebene typische Exemplar stammt nicht genau bekannt. Wahrscheinlich liegt er im Tortonien oder unteren Theile des Plaisancien Piemont's (La Vezza, Serravalle, Tortona, Castelnovo-d'Asti,) oder Toscana's (Pisa); denn die klassischen Stellen für Vorkommnisse im piacentiner und astigianer Gebiet sind so oft ausgebeutet und ihre Fauna so genau verzeichnet worden, dass die Vernachlässigung einer so auffallenden Art kaum denkbar ist.

Saõ Vicente. (Drei Exemplare.)

173. Cassis testiculus. Linné (Buccinum).

Lam. Hist., 2. Aufl., Bd. 10, S. 33. — Encycl., Taf. 406, Fig. 2. — Martini, Conchyl., Bd. 2, Taf. 37, Fig. 375—76.

Eine von Herrn Dr. von Fritsch zu Saõ Vicente gefundene und mir mitgetheilte Cassis stimmt genau mit der schwachspiralgestreiften Varietät dieser Art überein. Ein weiteres als Steinkern erhaltenes Stück derselben Art, in der Sammlung Herrn Dr. Reiss, beweist, dass die jetzt noch in den tropischen Regionen des atlantischen Ozeans und im indischen Ozean häufig vorkommende Species schon zur helvetischen Zeit bei Madeira nicht selten war.

Saõ Vicente.

174. Purpura haemastoma. Linné (Buccinum).

Phil., Sic., II, S. 187, Taf. 27, Fig. 2. — Hoern., Wien, S. 167, Taf. 13, Fig. 18.

P. haemastoma, P. elata, P. cyclopum, P. striolata und P. exilis bilden eine Gruppe äusserst nahe verwandter Arten, deren Unterscheidung bei unvollständigen fossilen Resten oft schwierig wird. Leider bestehen nun die zwei vorliegenden Individuen aus dieser Arten-Gruppe nur aus Bruchstücken und entbehren daher der in den Umrissen der Schale und der Gestalt der Spira beruhenden Hauptcharaktere. — Eines dieser Bruchstücke gehört dem letzten Umgange eines jungen Individuums an und stimmt gut mit dem entsprechenden Theile bei P. haemastoma, weniger gut mit P. elata, wegen der Schwäche des subsuturalen Theiles der Längsrippen, ebensowenig mit P. exilis, wegen der gleichentfernten Knotenreihen, überein. Das andere Stück, die Hälfte des letzten Umganges, mit beschädigter Mündung, gehört zur glatten Varietät der P. haemastoma oder zur P. striolata. Statt nun diese zwei Stücke vielleicht mit Unrecht getrennt zu halten, vereinige ich sie unter dem Namen der typischen Art, wozu mich ebenfalls die Vermuthung einladet, dass P. elata, P. striolata und vielleicht auch P. exilis nur Varietäten von ihr sind.

P. haemastoma kommt in allen sechs obertertiären Stufen, fast immer aber selten vor. Ich selbst fand ein typisches Exemplar davon in der untersten Schicht des Aquitanien zu St. Avit bei Mont-de-Marsan. Ich sah die gleiche Art oder P. exilis aus den „Faluns“ von Manthelan in der Sammlung des Herrn Lesèble, von Tours. Die Autoren citiren sie dann aus den verschiedenen oberen Tertiär-Stufen, ausser dem Tortonien. Lebend ist die Art nicht nur im Mittelmeere und dem atlantischen Ozeane, sondern selbst im stillen Meere, bei Neu-Holland zu Hause.

Feiteirinhas und Pinheiros.

175. **Pseudoliva Orbignyana.** Mayer. — Taf. VII, Fig. 55.

Ps. testa ovata vel ovata-rotundata, turgida, crassa et solida, laevigata; spira brevi, mamillata, spiraliter laxe striata; anfractibus convexis, repente increscentibus; ultimo permagno, globoso, basi sulco impresso circumdato; apertura ovato-oblonga; labro tenui, acuto, basi unidentato; columella arcuata, callosa, basi subumbilicata.

Long. 30, lat. 31 mill.

Diese interessante Species füllt einigermassen die Lücke aus, welche bis jetzt zwischen den eocänen und den recenten Arten der Gattung vorhanden war; und wie sie in der Zeit den jetzt lebenden Arten etwas näher liegt als den ausgestorbenen, so bieten auch ihre Charaktere eine grössere Uebereinstimmung mit diesen recenten Formen als mit jenen dar. P. Orbignyana steht in der That der allbekannten P. plumbea am nächsten; sie unterscheidet sich von ihr nur durch ihre geringere Grösse, ihre regelmässiger ovale Form, ihre stumpfere, deutlicher mukronirte Spira, und die Spirallinien ihrer ersten, rascher anwachsenden Umgänge. Ob diese kleinen Unterschiede stichhalten und nicht eher eine Varietät als eine Art bedingen, weiss ich nicht. Da sie indessen bei meinen zwölf Exemplaren constant sind, so glaube ich, dass sie vorderhand genügen um eine neue Species zu bezeichnen.

Pico de Juliana.

176. **Buccinum atlanticum.** Mayer. — Taf. VII, Fig. 56.

Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 26, Taf. 1, Fig. 6, (mala).

B. testa obovato-conica, perpaulum obliqua, crassiuscula, solidula, sublevi; spira acuta; anfractibus 6, convexiusculis, angustis, sutura profunda separatis, tenuissime et laxe spiraliter striatis; ultimo magno, $^5/_8$ testae longitudinis efformante, paulum obliquo, basi sulcato; apertura ovata, in canalem brevissimum, truncatum, exeunte; labro laeviter marginato; columella callo repando.

Long. 16, lat. 9 mill.

Keiner mir bekannten Art nähert sich diese mehr als dem ächten B. mutabile. Sie steht ihm indessen immer noch fern genug, denn sie ist viel kleiner, schlanker, indem ihre Umgänge sich weniger wölben, und sie trägt selbst an der Naht kaum sichtbare Spiralstreifen. Auch die Mündung ist natürlich verhältnissmässig schmäler, d. h. weniger nach aussen und unten erweitert, als diess bei B. mutalile der Fall ist.

Pinheiros. (Vier Exemplare).

177. **Buccinum Doderleini.** Mayer.

Bronn in Reiss, Santa Maria, S. 26.

Leider habe ich das Stück von Pinheiros in Bronn's Sammlung, welches ich seiner Zeit bestimmte, nicht zum zweiten Male erhalten und kann

daher weder eine Diagnose noch eine Abbildung davon geben. Die fossilen Reste von Turin, denen ich obigen Namen früher schon gegeben, möchten, nach neuer genauer Vergleichung, nur eine etwas kürzere, fast ganz glatte Varietät des B. Hoernesi (B. semistriatum Hoern., non Broc.) sein. Das Exemplar aus Santa Maria aber dürfte schon desswegen eine eigene Art bilden, weil nach Bronn, seine Columellen-Platte sich erweitert, was bei B. Hoernesi nicht der Fall ist.

Pinheiros.

178. Buccinum vetulum. Mayer. — Taf. VII, Fig. 57.

Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 26, Taf. 1, Fig. 5.

B. testa obovato-conica, crassiuscula, solida, transverssim tenuissime sulcata; spira acuta; anfractibus 7, convexo-planis, subcontiguis, sutura subcanaliculata separatis, ultimo dimidiam testae longitudinis paulo superante, basi attenuato, multisulcato, sulcis profundis, dorsum versus sensim humilioribus, apertura angusta, ovata, in canalem obliquum, brevem, angustum, exeunte, labro incrassato, columella arcuata, callo mediocriter repando.

Long. 12, lat. 6 mill.

Es ist diess eine eigenthümliche Art Buccinum, welche in der Anlage eine grosse Aehnlichkeit mit den Collumbellen aus der Gruppe der B. scripta, speziell mit C. Borsoni zeigt, andererseits aber doch sich an B. labiosum, B. Grateloupi, etc. anschliesst. Auffallend sind ihre leicht canaliculirten Suturen und die sehr starken Furchen der Basis des letzten Umganges.

Pinheiros. (Ein Exemplar.)

179. Columbella Bellardii? Hoernes.

Wien, S. 123, Taf. 11, Fig. 1.

Unter den vielen aus einem faustgrossen Stücke des Kalkes von den Feiteirinhas gewonnenen Arten, erhielt ich auch das Bruchstück einer Columbella, welches genau die schöne Oberflächen-Verzierung dieser seltenen tortonischen Art aufweist, aber einem um zwei Linien dickeren, scheinbar kürzeren Individuum, das vielleicht zwei Rippen mehr per Umgang besass, angehört hat. Diese kleinen Unterschiede nun, und der Zustand dieses Stückes lassen keine genauere Bestimmung zu.

180. Conus antiquus. Lamark.

Hist., 2. Aufl., XI, S. 153. — Grat., Atlas, Taf. 43, Fig. 1. — C. Mercatii Hoern., Wien, Taf. 2, Fig. 2.

Es ist mir bis dato nicht gelungen, Uebergänge zwischen C. antiquus und C. Mercati zu beobachten, obgleich ich ein halbes Dutzend Exemplare von Ersterem und einige Dutzend vom Letzteren zu vergleichen Gelegenheit

habe. Stets nämlich fand ich bei C. antiquus, neben dem stumpfen Gewinde, eine etwas stumpfer konische Gestalt des letzten Umganges als bei C. Mercatii. Ich vermuthe daher, dass Herr Dr. Hoernes gegenwärtige Art als Varietät des C. Mercatii beschrieben und Tafel 2, Figur 2 seines Prachtwerkes abgebildet habe.

C. antiquus beginnt in der mainzer Stufe (Bordeaux, Dax, Touraine) und geht, immer gleich selten bleibend, bis in die astische Stufe hinauf. Eine identische Form ist mir aus der Jetztwelt nicht bekannt.

Zwei Exemplare von Pico de Juliana.

181. Conus Borsoni. Mayer.

C. avellana Grat., Atlas, Taf. 44, Fig. 5 (mala). — Hoern., Wien, S. 29, Taf. 3, Fig. 3 (non Lamk.)

Durch aufmerksames Studieren dessen was Lamark von seinem C. avellana sagt, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass er darunter eine ganz andere Art gemeint habe als die späteren Autoren, nämlich einfach den nachmaligen C. pyrula Broc. Der französische Linné sagt ausdrücklich, dass seine Art klein bleibe; dass die Spira bei einzelnen Individuen glatt, bei anderen schwach spiralgestreift sei; er weiss Nichts von einer Spiralstreifung auf dem Rücken des letzten Umganges; er vergleicht endlich seine Art mit dem kleinen C. mercator. Diess alles beweist schon zur Genüge, dass er den späteren C. avellana nicht im Sinne gehabt habe. Dazu kommt aber dass er seinen Conus aus Piemont citirt, worunter er weder Turin, das er sonst, wie gewöhnlich, ausdrücklich genannt hätte, noch Tortona, das zu seiner Zeit noch gar nicht als Fundort bekannt war, sondern, wie immer, die Umgegend von Asti meinte. Sehen wir nun nach, auf welche Art aus der Astigiana seine Beschreibung passt, so finden wir auf der Stelle, dass diess bei dem häufigen, kleinen C. pyrula einzig und vollständig der Fall sei. Es ist daher der Name Brocchi's aufzugeben und in die Synonymik des C. avellana Lamk. zu versetzen.

Was Borson's C. avellana sei, ist vorderhand schwer festzustellen. Jedenfalls ist es weder Lamarck's noch Grateloup's sobenannte Art. Möglicher Weise könnte es der nachmalige C. Berghausi sein. Grateloup's und Hoernes C. avellana hingegen sind identisch und stimmen mit dem vorliegenden, gut erhaltenen Exemplare vollständig überein. Demnach findet sich die Art äusserst sparsam und bis jetzt nur in den helvetischen und tortonischen Stufen.

Tuff des Ilheo de Baixo. (Ein Exemplar). Kalk des Ilheo de Baixo? (5 Steinkerne).

182. Conus calcinatus. Mayer.

C. testa mediocri, oblongo-conica; spira paulum depressa, medio acuta; anfractibus convexiusculis, subscalatis, ultimo paululum ventricoso.

Long. 40, lat. 22 mill.

So misslich es sein kann eine Art auf Steinkerne zu begründen, so sehe ich mich doch genöthigt, den vorliegenden zahlreichen Stücken aus dem Kalke des Ilheo de Baixo einen eigenen Namen zu geben, da sie mit keiner mir bekannten fossilen Conus-Form und nur auf's Gerathewohl mit einigen exotischen Arten der Jetztwelt vereinigt werden können. Diese Steinkerne und einzelne unvollständige Abdrücke nämlich weisen ziemlich genau die Gestalt des C. Mercatii auf, sind aber alle ungleich kleiner und besitzen ein offenbar höheres Gewinde als diese Species.

Zehn Exemplare.

183. Conus candidatus. Mayer. — Taf. VII, Fig. 58.

Bronn, in Reiss, Santa Maria, S. 23, Taf. 1, Fig. 1.

C. testa mediocri, oblongo-conica; spira acuta, paulum depressa; anfractibus carinatis, scalatis, ad suturam plano-concavis, spiraliter tennuesulcatis, tuberculatisque; tuberculis crassis, obtusis, distantibus.

Long. circ. 40, lat. 22 mill.

Schade dass diese schöne Art nur durch ein unten abgebrochenes Stück vertreten ist, so dass die Gestalt des letzten Umganges nur annähernd festgestellt werden kann; denn mit Hülfe dieses Merkmales liessen sich ihre Affinitäten genau feststellen. So lässt sich nur sagen, dass sie in die Gruppe der C. nocturnus, araneosus, zonatus, leucostictus etc. gehört und dem ersteren am Nächsten steht, aber ein etwas höheres, deutlicher abgesetztes Gewinde besitzt. Spuren von Spiralstreifen, wie sie jene Conus-Arten tragen, fehlen, gewiss nur in Folge der Verwitterung, auf dem erhaltenen Theile des letzten Umganges unserer Art gänzlich.

Pinheiros.

184. Conus Mercatii. Brocchi.

Conch., S. 287, Taf. 2, Fig. 6. — Hoern., Wien, S. 23, Taf. 2, Fig. 1.

Ein vollständiges Exemplar mittlerer Grösse, vom Pico de Juliana. Die Art scheint im Aquitanien noch zu fehlen und ist überhaupt im südwestlichen Frankreich selten; desto häufiger ist sie im Mayencien der Touraine, und sie bleibt nicht selten in den höheren Stufen bis zum Astien.

185. Conus Puschi. Michelotti.

Descript., S. 340, Taf. 14, Fig. 6. — Hoern., Wien, S. 35, Taf. 4, Fig. 6—7. — C. antediluvianus Grat., Atlas., Taf. 45, Fig. 18.

Von dieser Species ist nur ein der Länge nach zerbrochenes Gewindestück vorhanden, das aber genau mit dem entsprechenden Theile typischer Exemplare übereinstimmt und an den schwächer gewölbten, glatten Umgängen sich von C. Noae, C. raristriatus, etc., unterscheiden lässt.

Der eigenthümliche C. Puschi findet sich nur in den helvetischen und tortonischen Stufen, ist aber darin häufig und weit verbreitet. Ob der lebende C. obeliscus Favanne mit ihm identisch sei, bin ich nicht in der Lage zu entscheiden.

Saõ Vicente.

186. Conus Reissi. Mayer. — Taf. VII, Fig. 59.

C. testa turbinato-clavata, crassa, superne turgida, inferne attenuata, basi angustissima, subacuta; spira valde depressa, mucronata; anfractibus convexo-planis, angustis, sutura irregulari separatis; ultimo superne obtuse-angulato, irregulariter undato, subtuberculato, transversim irregulariter striato; apertura angustissima, arcuata.

Long. 40, lat. 23 mill.

Diess ist wieder eine ganz eigenthümliche Conus-Form, welche unter den fossilen Arten nur ein Analogon besitzt, nämlich C. Bredai Micht., sich aber auch von diesem leicht unterscheiden lässt. C. Reissi ist in der That viel schlanker als die Turiner Art; sein Gewinde ist viel stumpfer, stellt einen weitgespannten Bogen dar, aus dessen Mitte eine kurze Zitze hervorragt; sein letzter Umgang endlich ist verhältnissmässig länger, unten noch mehr verengt als diess bei C. Bredai der Fall ist, und er trägt auf der stumpfen Kante nur undeutliche Spuren von unregelmässigen Knoten-Falten.

Ilheo de Cima. (Unicum).

187. Conus Tarbellianus. Grateloup.

Atlas, Taf. 43, Fig. 2, 5, 8; Taf. 45, Fig. 23. — Hoern., Wien, S. 33, Taf. 4, Fig. 1—3.

Ein sehr gut erhaltenes Exemplar, von Saõ Vicente. Die schöne und eigenthümliche Art entsteht im Mayencien, (Saucats und Léognan bei Bordeaux, Poetzleinsdorf bei Wien) verbreitet sich im Helvétien, (St. Gallen, Umgegend von Wien, Turin) und stirbt im Tortonien (Saubrigues bei Dax) wieder aus, ohne je einigermassen häufig gewesen zu sein.

188. Conus textile. Linné.

Lam., Hist., 2. Aufl., XI, S. 123. — Martini, Conch., II, Taf. 54, Fig. 598—600. — Encycl., Taf. 344, Fig. 5; Taf. 346, Fig. 6; Taf. 347, Fig. 2—3. — C. pseudo-textile Grat., Atlas, Taf. 45, Fig. 1?

Nach reiflicher Erwägung aller Verhältnisse, muss ich dabei bleiben, dass die ziemlich häufigen, die Gestalt des C. textile nachahmenden Steinkerne aus dem Kalke des Ilheo de Baixo ihm wirklich angehören. C. textile gehört in der That einer sehr eigenthümlichen Gruppe an, worunter er sich, ausser durch seine Färbung, durch seine dem Ovalen am nächsten kommende Gestalt, durch die Länge des Gewindes und die Kürze des letzten Umganges, fast allein auszeichnet; er ist die häufigste Art der Gruppe, variirt ziemlich, auch in der Grösse, und kommt im indischen und atlantischen Ozean zugleich vor. Nun passt die Gestalt der vorliegenden Steinkerne und die Veränderlichkeit ihrer Spira besser zu dieser typischen Art als zu den verwandten C. archiepiscopus, aulicus, auratus, dux, nusatella, etc., und ich wüsste nur den selteneren und auf den indischen Ozean beschränkten C. episcopus dessen Steinkern von dem des C. textile ununterscheidbar sein möchte. Unter solchen Umständen, halte ich an der grossen Wahrscheinlichkeit der spezifischen Uebereinstimmung unserer Steinkerne mit dem Haupte der Gruppe fest, indem ich die Möglichkeit, dass sie eine eigene Species bilden könnten, für zu gering halte um darauf Rücksicht zu nehmen.

Grateloup's unbeschriebener C. pseudo-textile ist zu schlecht gezeichnet, als dass man damit etwas anfangen könnte. Er stammt aus dem Mayencien von Dax.

189. Conus trochilus. Mayer. — Taf. VII, Fig. 60.

C. trochulus? Reeve, sec. Bronn, in Reiss, Sta. Maria, S. 24, Taf. 1, Fig. 2 (pessima), (non Reeve).

C. testa parvula, turbinata, punctulis acervatim conspersa; spira obtusa, convexiuscula, mucronata, spiraliter 5—6 sulcata, suturis laeviter undulosis; ultimo anfractu basi valde attenuato, transversim laxissime sulcato, superne turgidulo, obtuse angulato seriei, ad angulum tuberculorum minutulorum instructo.

Long. 16, lat. 9 mill.

Die Analogie dieser Art mit C. trochulus ist eine so geringe, dass man sich nur verwundern kann, wie Bronn beide wenn auch nur fraglich identificiren konnte. Viel grösser ist die Aehnlichkeit der drei vorliegenden Stücke mit C. arenatus, wie Quoy und Gaymard ihn abgebildet haben; und ich bin nicht ganz sicher, dass sie nicht eine Jugendvarietät von dieser veränderlichen Species seien. Was mich vorläufig hindert diese Individuen

mit jener organischen Form zu vereinigen, ist ihre noch geringere Grösse, ihre kürzere, mehr konische, an der Basis spitzige Gestalt und ihr viel stumpferes Gewinde, sowie ihre kaum merklichen Kanten-Unebenheiten. Mit den erwachsenen Exemplaren des C. arenatus, wie solche in der Encyclopédie abgebildet sind, haben meine Stücke nur die Punktirung gemein.

Pinheiros.

190. Conus species indeterminata.

C. pyrula? Bronn, in Hartung, Azoren, S. 117.

Auch die drei Exemplare des Conus welchen Bronn mit C. avellana vergleicht, habe ich nicht zur Einsicht erhalten. Ich kann mich aber ohne weitere Prüfung nicht entschliessen sie unter diesen Namen anzuführen, weil, erstens, C. avellana noch gar nicht aus „miocänen“ Gebilden bekannt ist und weil er dem C. ventricosus, auch in Betreff des Gewindes, so nahe steht, dass ich sehr daran zweifeln muss, Bronn's flache gewundene Stücke möchten ihm angehören.

Ponta dos Mattos?

191. Conus species indeterminata.

Steinkerne einer kleinen Art aus der Gruppe des C. Mediterraneus, vielleicht zu C. Adansoni gehörig, sind im Kalke des Ilheo de Baixo nicht selten und in fünf Exemplaren vorhanden.

192. Erato laevis. Donavan (Voluta).

Wood, Crag, S. 18, Taf. 2, Fig. 10. — Hoern., Wien, S. 79, Taf. 8, Fig. 16.

Von den zwei vorliegenden Stücken aus Pinheiros, stimmt das eine vollständig mit der europäischen Art überein, während das andere die bauchige Gestalt der E. Maugeriae besitzt, aber ebenfalls viel grösser ist als diese. Ein drittes Stück, aus den Feiteirinhas, lässt sich an dem erhaltenen Stücke der Spira als vermuthlich E. laevis bestimmen.

E. laevis kommt in allen sechs obertertiären Stufen, hie und da (in der Touraine, z. B.,) sehr häufig vor und lebt noch in den meisten europäischen Meeren. Eingehendere Vergleichungen zwischen ihr und der westindischen E. Maugeriae, die oft mit jener fossil angetroffen wird, werden wahrscheinlich zum Resultate führen, dass diese nur eine Varietät der ersteren sei.

193. Mitra Hoernesi. Mayer.

M. aperta Bell., sec. Hoern., Wien, S. 97, Taf. 10, Fig. 1—3 (non Bell.)

So genau die zwei vorliegenden Stücke mit Hoernes' vortrefflichen Abbildungen übeinstimmen, so wenig passen sie zu Bellardi's Figur. Die „miocänen" Stücke sind nämlich verhältnissmässig dicker, an der Basis mehr verengt als der seltene „pliocäne" Typus; bei allen ist der letzte Umgang viel länger als die Spira, was auch wieder gegen Bellardi's Angabe stimmt. Es scheint mir daher, dass sie eine eigene Art bilden, welche ich meinem Herrn Collega in Wien zu dediciren mich beeile. Ausser aus dem Mayencien und Helvétien des Wiener Beckens kenne ich meinen Typus noch von Manthelnen in der Touraine.

Pinheiros.

194 Mitra peregrinula. Mayer. — Taf. VII, Fig. 61.

M. testa minuta, turbinato-conica, transversim sulcata; spira acuta, medio valde producta, acutissima; anfractibus numerosis, angustissimis; ultimo basi attenuato; labro simplici; columella basi plicata.

Long. 5½, lat. 2½ mill.

Trotz ihrem übeln Erhaltungszustande, glaube ich diese minutiöse Art doch als neu beschreiben zu müssen, da ihre Stellung eine ganz sichere ist und sie nur wenige Verwandte besitzt. Sie gehört nämlich zur kleinen Gruppe Conelix und steht einzig der M. conica (C. conicus Swains.) nahe, zeichnet sich aber durch ihre Kleinheit, ihre noch kürzere Gestalt und ihre gedrängteren Spiralfurchen davor aus. Ich fand sie, wie so viele andere interessante Arten, im Kalktuff der Feiteirinhas.

195. Mitra volvaria. Bronn. — Taf. VII, Fig. 62.

Reiss, Sta. Maria, S. 25, Taf. 1, Fig. 4,

M. testa cylindraceo-fusiformi; anfractibus 6, plano-convexis, sutura vix separatis; spira brevi, acuta, transversim striata; ultimo anfractu maximo, ¾ testae efformante, superne et ad basim transversim striato; apertura elongata, dimidiam teste longitudinem vix superante, angusta; labro tenui, perpaulum arcuato; columella quadriplicata.

Long. 15½, lat. 5½ mill.

M. volvaria steht der M. subcylindrica Dujard. sehr nahe und ich halte sie für eine leichte Varietät davon. Da ich indessen gegenwärtig bloss Dujardin's Abbildung mit dem vorliegenden Individuum von Pinheiros vergleichen kann (meine grosse Sammlung von Conchylien aus dem Muschelsande des Loire-Beckens ist annoch erst bis Pleurotoma geordnet), so will ich die Sache nicht überstürzen und den geringen Unterschieden welche

beide Typen aufweisen ihr Recht vorläufig lassen. Diese Unterschiede bestehen darin, dass M. volvaria um drei Achtel kleiner ist als M. subcylindrica; dass ihre Spira noch etwas kürzer, ihr letzter Umgang sammt Mündung etwas länger, und dass sie laxer und nicht ganz quergestreift ist. Die Charaktere der Mündung sind die gleichen; die Verdickung der Columella an der Basis bei beiden Arten vorhanden; deren Verkrümmung bei C. subcylindrica ein Zufall.

196. Cypræa argus. Linné.

Martini, Conch., I, Taf. 28, Fig. 285—286. — Encycl., Taf. 350, Fig. 1.

Zwei Steinkerne, deren Form mit der ausgezeichneten Gestalt dieser schönen Art auf's Genaueste übereinstimmt, so dass auch hier, wie bei Conus textile, und wo möglich noch in höherem Grade, die Identität des Fossils mit der lebenden Art erwiesen ist.

Ilheo de Baixo.

197. Cypræa Brocchii. Deshayes.

Hoern., Wien, S. 68, Taf. 7, Fig. 3. — C. annulus Broc., Conch., S. 282, Taf. 2, Fig. 1. — Grat., Atlas, Taf. 40, Fig. 11—13.

Zwei vom Pico de Juliana stammende Exemplare, wovon das grössere, besser erhaltene, wenigstens keinen Zweifel über die richtige Bestimmung der Art zulässt.

C. Brocchii findet sich in allen sechs neogenen Stufen, gewöhnlich nicht selten.

198. Cypræa pyrum. Gmelin.

Hoern., Wien, S. 66, Taf. 8, Fig. 2—5. — C. rufa Lam. — C. porcellus Broc., Conch., S. 283, Taf. 2, Fig. 2.

Der vorliegende, den Zürcher Sammlungen gehörende Abdruck im festen weissen Kalke vom Ilheo de Baixo erlaubt Gegenabdrücke zu nehmen, welche des Gänzlichen mit typischen Exemplaren dieser Art, von Saucats bei Bordeaux, übereinstimmen.

C. pyrum findet sich in allen sechs obertertiären Stufen, doch stets selten vor nnd lebt gegenwärtig im Mittelmeere und an der Westküste Afrika's.

199. Cypræa sanguinolenta. Gmelin.

Encycl., Taf. 356, Fig. 12. — Hoern., Wien, S. 70, Taf. 8, Fig. 9—12. — C. elongata Broc., Conch., S. 284, Taf. 1, Fig. 12.

Nach genauer Vergleichung meines gegenwärtige Species betreffenden Materials, kann ich nur die Ansicht Dujardin's und Haernes' bestätigen, dass die „miocäne" C. sanguinolenta und die „pliocäne" C. elongata, trotz ihrer meist verschiedenen Grösse spezifisch ident seien. Es sind, in der That, just die zwei Exemplare von Pico de Juliana, welche, durch ihre die Mitte zwischen beiden Extremen einhaltende Grösse, bei Uebereinstimmung mit ihnen in allen übrigen Merkmalen, den Beweis ihrer Identität leisten. Die gewöhnlich 40 und einige Millimeter erreichende Längedimension der C. elongata bleibt freilich eine auffallende Thatsache; doch sind nicht wenige andere Beispiele solcher ausserordentlichen Grösse der „pliocänen" Exemplare neogener und lebender Arten bekannt. Uebrigens besitze ich eine C. sanguinolenta aus der Touraine welche 38 Millimeter misst und es erreicht auch bereits das grössere der Stücke von Porto Santo 34 Millimeter.

C. sanguinolenta tritt im Mayencien mit einer gewissen Häufigkeit auf und lebt gegenwärtig an der Küste Senegambiens.

200. Cypræa stenostoma. Mayer. — Taf. VII, Fig. 63.

C. testa ovato-subquadrata, brevi, turgida, superne convexa, inferne lata, applanata; margine recto fere lineato, dilatato; apertura angustissima, parum flexuosa, inferne latiore, multidentata.

Long. 35, lat. 23 mill.

Obwohl diese Art nur auf vier Steinkerne gegründet ist, sind doch ihre Gestalt und übrigen sichtbaren Charaktere so ausgezeichnet, dass ich für gut und nöthig gefunden habe, sie zu beschreiben. Nach Vergleichung aller Cypræen in Herrn Deshayes Sammlung, kamen nämlich der berühmte Meister und ich zu dem Schlusse, dass diese Stücke einer neuen, durch ihre breite, quadratische Form und ihre enge Mündung ausgezeichneten Species angehörten, welche in die Nähe der C. caput-serpentis zu stehen komme, indessen sich auch zur C. caurica hinneige.

Ilheo de Baixo.

201. Cypræa stercoraria. Linné.

Lam., Hist., 2. Aufl., Bd. 10, S. 499. — Adans., Sénég., Taf. 5, Fig. 1. — Encycl., Taf. 354, Fig. 5. — C. leporina Lam., Hist., 2. Aufl., Bd. 10, S. 571. — Grat., Atlas,

Taf. 40, Fig. 3, Taf. 47, Fig. 5. — Hoern., Wien, S. 63, Taf. 7, Fig. 4; Taf. 8, Fig. 1. — C. lyncoides Brongn., Vicent., S. 62, Taf. 4, Fig. 11.

Dank meinem schönen Vergleichungsmateriale, bin ich im Stande, ohne die geringste Unsicherheit Lamark's C. leporina und Brongniart's C. lyncoides definitiv mit der lebenden C. stercoraria zu vereinigen. Was die erstere betrifft, so genügt die direkte Vergleichung eines gut erhaltenen Stückes davon mit der C. stercoraria um die Identität beider Formen zu erkennen. Die andere hingegen verlangt ein eingehenderes Studium um ihren Uebergang in den Typus festzustellen; denn sie bildet eine etwas länglichere, genauer eiförmige Varietät, mit graderer Mündung. Nimmt man nun ein oder zwei Dutzend fossilen Stücke der C. stercoraria zur Hand, so sieht man sehr bald dass diese in den Umrissen der Schale und in der Form der Mündung ziemlich veränderlich sind, ohne jedoch gewisse Grundzüge der Art, als da sind die Form der Spitze und der Basis, die Erweiterung der Mündung gegen diese, die Gestalt und Zahl der sogenannten Zähne, etc. zu verlieren und man findet stets unter ihnen Stücke welche den vollständigsten Uebergang vom Typus zur Varietät, wie Brongniart sie abgebildet hat, bewerkstelligen.

C. stercoraria tritt schon im Aquitanien, zu Mont de Marsan, auf; sie verbreitet sich im Mayencien über die Adour-, Gironde-, Loire- und Wiener-Becken und wird besonders bei Dax häufig, bei Tours und Wien dafür sehr gross; sie kommt ferner im Helvétien, bei Turin, nicht selten vor, verlässt aber dann Europa und bewohnt jetzt den westafrikanischen Ozean, südlich vom Cap Blanc.

Pico de Juliana. (Drei Exemplare.)

202. Trivia parcicosta. Bronn (Cypræa). — Taf. VII, Fig. 64.

Reiss, Santa Maria, S. 24, Taf. 1. Fig. 3.

T. testa parva, ovata, ventre subdepressa, labro interno marginata; dorso gibbo, linea mediana impresso, utrinque noduloso; nodulis septenis vel octonis in costulas acutas, semel aut bis furcatas excurrentibus; costulis labii utriusque 16—18, aliis 1—2 brevioribus.

Long. 8, lat. 6 mill.

Bronn's Species scheint in der That sich durch gute Charaktere unter den schwer zu unterscheidenden kleinen Trivia-Arten auszuzeichnen. Sie verbindet nämlich mit einer länglichen Form, wie diejenige der C. europæa und affinis, schwache, wenig zahlreiche Rippen, wie T. obtusa und Angliæ. Ich erhielt vom Heidelberger Musäum nur zwei Exemplare von dieser Art, statt der vier von Bronn aus den Pinheiros angeführten; dafür fand ich ein fünftes Stück im Tuffe der Feiteirinhas.

Anneliden.

203. Serpula aulophora Mayer. — Taf. VII, Fig. 65.

S. testa subtetragona, transversim rugose-striata, subtus angulosa, angulo canaliculo in duas carinulas diviso; anfractibus tarde incressentibus, in discum plano-concavum convolutis, ultimo disjuncto?

Diam. disci 10, diam. anfr. ult. 2 mill.

Die Aehnlichkeit dieser Species mit der S. humulus ist eine überaus grosse und es ist, ausser dem (vielleicht abgebrochenen) letzten Umgang, nur die kleine, aber ganz deutliche und constante Kantenrinne welche sie von Münster's Art unterscheidet. Dieser letztere Charakter scheint mir aber hinlänglich wichtig zu sein und darauf eine Species zu begründen.

Tuff des Ilheo de Baixo. (Zwei Exemplare auf einem Pectunculus.)

204 Serpula crenulosa. Mayer. — Tafel VII, Fig. 66.

V. testa repente, flexuosa, tarde incressente, subtriquetra, rugosa, dorso carinata; carina utrinque canaliculo humili marginata, lateraliter crenata.

Long. 24, lat. 2½ mill.

Vielleicht ist diese Art mit der Vermilia punctata, in Chenu's Illustr. conchyl., Genre Serpula, Taf. 9, Fig. 4, identisch; die Undeutlichkeit dieser Abbildung indessen und der Mangel eines Textes aus welchem man weitere Anhaltspunkte über die Charaktere und das Vorkommen der Art schöpfen könnte, machen es mir zur Pflicht mein Fossil als neu zu beschreiben. Dieses zeichnet sich vor der citirten Species, wie sie abgebildet ist, durch geringere Grösse, sehr deutliche seitliche Rinnen und gedrängtere, längere, bis zur unteren Gränze der Rinnen schwach fortsetzende Kerben aus. Das bessere Exemplar davon steht einsam im Innern eines Pectunculus multiformis angeheftet; andere, sehr schlecht erhaltene, doch wahrscheinlich identische Individuen sitzen gesellschaftlich einer anderen Schale der gleichen Pectunculus-Art auf.

Tuff des Ilheo de Baixo.

205 Serpula elongata? Lamark (Galeolaria).

Hist., 2. Aufl., Bd. 5, S. 637. — Chenu, Illustr. Conchyl., Cenre Serpula, Taf. 9, Fig. 1.

Chenu's Zeichnung dürfte deutlicher sein. Trotzdem aber stimmt sie zu gut mit meinen Stücken überein, als dass ich diese als neu ansehen dürfte. Die Art soll bei Neuholland vorkommen. Sechs bis sieben Röhren liegen nun auch in einem Haufen auf einer Pseudoliva vom Pico de Juliana.

206. Spirorbis concamerata. Mayer. — Taf. VII, Fig. 67.

Sp. testa discoidea, crassa, strangulata, umbilicata; anfractibus 3, incumbentibus.

Diam. 1½ mill.

Steht der Sp. corrugata (Chenu, Illustr. conchyl., Genre Spirorbis, Taf. 1, Fig. 23) nahe, zeichnet sich aber vor ihr durch eine der Sp. spirillum ähnliche, involute Form und durch noch tiefere, einschneidende Anwachsfurchen aus.

Pinheiros. (Drei Exemplare auf einer Ostrea lacerata.)

Cirrhipeden.

207. Balanus lævis. Bruguière.

Lam., Hist., 2. Aufl., Bd. 5, S. 661. — Chenu, Illustr., conchyl., Genre Balanus, Taf. 6, Fig. 4 (und 5?)

Obwohl nicht ganz gut erhalten, stimmen die zahlreich vorliegenden Stücke in Grösse, Form und Einfachheit so gut mit dieser Art, d. h. mit der citirten Figur 4 bei Chenu überein, dass ich sie für damit identisch halten muss.

Ich erinnere mich nicht ähnliche kleine Balanen in den neogenen Gebilden Europa's angetroffen zu haben. Nach Lamark, bewohnt B. laevis den südlichen Theil des atlantischen Ozeans, die Küsten Brasiliens inbegriffen. Meine Stücke liegen in Menge der gleichen Ostrea lacerata auf, welche Spirorbis concamerata führt.

208. Balanus pullus. Mayer.

B. testa parva, conica, parum obliqua, inlongum striata, subrubra; apertura majuscula, ovato-rhomboidali.

Long. 5, alt. 4 mill.

Ihre Färbung unterscheidet diese Art von B. lalanoides, dessen Form übrigens gewöhnlich niedergedrückter ist. Für ganz kleine B. tintinnabulum oder spongicola kann ich aber die drei vorliegenden Exemplare unmöglich halten.

Bocca do Crê.

Tabellarische Uebersicht

der Tertiær-Fauna von Santa Maria, Porto Santo und Madeira.

(Die Ziffern bezeichnen: 1 sehr selten oder ein Exemplar; 2 selten oder zwei Exemplare; 3 weder selten noch häufig oder 3—10 Exemplare; 4 häufig; 5 sehr häufig. — Unter der Rubrik Mayencien sind auch die Arten angeführt die erst aus einem tieferen Niveau, unter dem Tortonien auch die Arten verzeichnet welche nur „pliocän“ bekannt sind.)

		Santa Maria.							Madeira.				Porto Santo.			
		Feiteirinhas.	Ponta dos Mattos.	Forno do Crê.	Bocca do Crê.	Pinheiros.	Praia.	Figueiral.	Prainha.	S. Vicente.	Ilheo de Balxo.	Ilheo de Cima.	Porto da Calheta.	Pico de Juliana.	Mayencien.	Helvétien.	Tortonien.	Recent.
1.	Eschara lamellosa. Mich. (Adeone.)	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	?	—	—
2.	Escharina biaperta. Mich. (Eschara.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	?	—	—
3.	— celleporacea. Münst. (Eschara.)	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	?	—	—
4.	— incisa. M. Edw. (Eschara.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	1	3	—
5.	Cupularia intermedia. Mich. (Lunulites.)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—
6.	Polytrema lyncurium? Lam. (Tethia.)	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	3
7.	— simplex. Micht. Tethia.)	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
8.	Cyathina clavus. Scac. (Caryophillia.)	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	3
9.	Parasmilia radicula. May.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	Desmastræa Mayeri. From.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
11.	— Orbignyana. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	?	—
12.	Phyllocænia thyrsiformis? Mich. (Stylina.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
13.	Astrocænia Fromenteli. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
14.	Heliastræa Prevostana? M. Edw. u. Haime.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	2	2	—	—
15.	— Reussana. M. Edw. u. Haime.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—	—
16.	Danaia calcinata. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	—	—	—	—
17.	Cidaris tribuloides. Lam.	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3

18.	Rhabdocidaris Sismondai. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—			
19.	Echinocyamus pusillus. Müll. (Spatangus).	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4			
20.	Clypeaster altus. Linn. (Echinus).	—	—	—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	4	4?	—			
21.	Clypeaster crassicostatus. Ag.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2	—	—			
22.	Pericosmus latus. Ag.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	2	2?	—			
23.	Clavagella aperta. Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3			
24.	Gastrochæna Cuvieri. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	?	—	—			
25.	— gigantea. Desh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	3			
26.	Teredo species indeterm.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
27.	Ensis magnus. Schum.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	3			
28.	Solecurtus strigilatus. Lin. (Solen).	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3			
29.	Ervilia elongata. May.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
30.	— pusilla Phil. (Erycina).	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	5	5	2	2			
31.	Mactra adspersa. Sow.	2	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	1	2			
32.	Tellina depressa. Gm.	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	2	3			
33.	— donacina. Lin.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	3	4			
34.	— subelliptica. May.	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
35.	Psammobia æquilateralis. Br. (Solen).	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
36.	Tapes Hœrnesi. May.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
37.	Venus Bronni. May.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	2	2?	—	3	—			
38.	— Burdigalensis. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	3	2	—			
39.	— confusa. May.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
40.	— crebrisulca? Lam.	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3			
41.	— ovata. Pen.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	4	4			
42.	Cytherea Chione. Lin. (Venus).	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	4			
43.	— Heeri. May.	—	—	—	3	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—			
44.	— Madeirensis. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—	—	—	—	—	—			
45.	Cytherea rudis. Poli (Venus).	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	4	4			
46.	Cypricardia nucleus. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—			
47.	Verticordia granulata? Seg.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—			
48.	Cardium comatulum. Br.	3	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—			
49.	— Hartungi. Br.	2	—	—	—	—	3	—	—	3	5	—	—	—	—	—	1?	—			

		Santa Maria.								Madeira.				Porto Santo.				
		Feiteirinhas.	Ponta dos Mattos.	Forno do Crê.	Bocca do Crè.	Pinheiros.	Praia.	Figueiral.	Prainha.	S. Vicente.	Ilheo de Baixo.	Ilheo de Cima.	Porto da Calheta.	Pico de Juliana.	Mayencien.	Helvétien.	Tortonien.	Recent.
50.	Cardium lyratum? Sow.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
51.	— multicostatum. Broc.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	4	3	—
52.	— papillosum. Poli.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	4	4
53.	— pectinatum. Lin.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	3
54.	— Reissi. Br.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55.	Chama gryphoides. Lin.	—	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—	—	—	4	5	3	4
56.	— lazarus. Lin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4
57.	— macerophylla. Chemn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	2	1	3
58.	Diplodonta rotundata. Mont. (Tellina).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	4	4	3
59.	Lucina Bellardiana. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5	2	—
60.	— divaricata. Lin. (Tellina).	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	3	4	4
61.	— interrupta. Lam. (Cytherea).	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
62.	— lactea. Lin. (Tellina).	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	5	3	3	4
63.	— Pagenstecheri. May.	—	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
64.	— reticulata. Poli (Tellina).	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	3	3
65.	— sinuosa. Don. (Venus).	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	2	1	2
66.	— tigerina, Lin. (Venus).	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	3	2	3	4
67.	Cardita calyculata. Lin. (Chama).	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	1	5	3	2	4
68.	— Duboisi. Desh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	2	—
69.	— Mariæ. May.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70.	Pectunculus conjungens. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
71.	— multiformis. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
72.	— pilosus. Lin. (Arca).	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	—	4	4	3	4
73.	Arca barbata. Lin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5	4	3	4
74.	— crassissima. Br.	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

75.	Arca Fichteli. Desh.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	3	—
76.	— lactea. Lin.	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	1	5	4	3	4
77.	— navicularis. Brug.	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	2	3	4	3
78.	— nivea. Chemn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	4	2	2	3
79.	— Noæ. Lin.	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	4
80.	Lithodomus Lyellanus. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
81.	— Moreleti. May.	—	—	—	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
82.	Mytilus aquitanicus. May.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5	3	?	—
83.	— Domengensis. Lam.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4
84.	Pinna Brocchii? Orb.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	4	4	3	—
85.	Avicula Crossei. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
86.	Perna Soldanii. Desh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	5	—
87.	Lima atlantica. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	—	—	1	—	—	—	—
88.	— inflata. Chemn. (Ostrea).	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	3
89.	Pecten Blumi. May.	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90.	— Burdigalensis. Lam.	—	—	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	5	5	?	—
91.	— Dunkeri. May.	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
92.	— Hartungi. May.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
93.	— latissimus. Broc. (Ostrea).	—	3	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	3	3	—
94.	— nodosus? Lin. (Ostrea).	—	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	4
95.	— opercularis. Lin. (Ostrea).	—	—	—	5	—	—	5	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5
96.	— pes-felis. Lin. (Ostrea).	—	2	—	—	—	—	—	—	1?	—	—	—	—	—	—	2	3
97.	— Reissi. Br. (Hinnites).	—	—	3	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
98.	— scabrellus. Lam.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	4	—
99.	Plicatula Bronnina. May.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
100.	— ruperella. Duj.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—
101.	Spondylus Delesserti. Chenu.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	1
102.	— gæderopus. Lin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	2	1	3	4
103.	— inermis. Br.	—	—	—	—	3	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
104.	Ostrea hyotis. Lin. (Mytilus).	—	—	3	—	3	—	—	—	—	4	3	—	—	5	2	2	3
105.	— lacerata. Goldf.	—	—	1	1?	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
106.	— plicatuloides. May.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

		Santa Maria.								Madeira.			Porto Santo.				
		Feiteirinhas.	Ponta dos Mattos.	Forno do Crê.	Bocca do Crê.	Pinheiros.	Praia.	Figueiral.	Prainha.	S. Vicente.	Ilheo de Baixo.	Ilheo de Cima.	Porto da Calheta.	Pico de Juliana.	Mayencien.	Helvétien.	Tortonien.	Recent.
107.	Anomia ephippium. Lin.	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	4
108.	Terebratulina caput-serpentis. Lin. (Anomia).	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	2	2	3
109.	Hyalea marginata. Bronn.	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
110.	Cleodora columnella. Rang (Cuvieria).	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
111.	Dentalium incrassatum. Sow.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	5	4
112.	Patella Lowei. Orb.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
113.	Hipponyx sulcatus. Bors. (Patella).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	3	3	2	—
114.	Mitrularia semicanalis. Br. (Dyspotæa).	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
115.	Calyptræa Porti-Sancti. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
116.	Crepidula fornicata? Lin. (Patella).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3
117.	Serpulorbis arenarius. Lin. (Serpula).	3	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	1	—	5	4	4	4
118.	Vermetus intortus. Lam. (Serpula).	3?	—	—	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—	5	4	4	4
119.	Vermiculus carinatus. Hoern. (Vermetus).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	2	—
120.	Siliquaria anguina. Lin. (Serpula).	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	2	3
121.	Rissoina Bronni. May.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
122.	— pusilla. Broc. (Turbo).	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	4
123.	Rissoia Canariensis. Orb.	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
124.	— crenulata. Michd.	3	—	—	2	—	—	—	4	—	—	—	—	—	2	1	2	3
125.	— dolium. Nyst.	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4	3
126.	— similis. Scac.	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
127.	Alvania cimicoides. Forb.	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	3	3
128.	— costata. Desm. (Rissoa).	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	4
129.	— Philippiana. Jeff. (Rissoa).	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
130.	Solarium simplex. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	3	—
131.	Bulla Brocchii. Micht.	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2

132.	Bulla lignaria. Lin.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	4
133.	— micromphalus. May.	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
134.	Turbo Hartungi. Br. (Trochus).	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
135.	— Mariæ.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
136.	Trochus Niloticus? Lin.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
137.	— strigosus. Gm.	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	4	3	3	3
138.	Monodonta Aaronis. Bast.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	4	4	3	4
139.	Craspedotus pterostomus. Br. (Trochus).	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140.	Janthina Hartungi. May.	3	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
141.	Neritopsis radula. Lin. (Nerita).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	2	4	3
142.	Nerita Plutonis. Bast.	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3	—	—
143.	Natica atlantica. Nay.	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
144.	— redempta. Micht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	3	3	—
145.	Cerithium crenulosum. Br.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
146.	— Hartungi. May.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
147.	— incultum. May.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
148.	— nodulosum? Brug.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3
149.	Cerithiopsis bilineata. Hærn.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
150.	— lactea Phil. (Cerithium).	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	2	3
151.	— nana. May.	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	?
152.	— perversa. Lin. (Trochus).	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	3	3	3
153.	— scabra. Ol. (Murex).	4	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	4	5
154.	— spina. Partsch. (Cerithium).	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	3	5	—
155.	— trilineata. Phil. (Cerithium).	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	2	3	3
156.	Pleurotoma perturrita. Br.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
157.	— Vauquelini. Payr.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	3
158.	Cancellaria parcestriata. Br.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
159.	Turbinella paucinoda. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
160.	Fasciolaria crassicauda. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
161.	— nodifera. Duj.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—
162.	— Tarbelliana. Grat.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	3	—
163.	— tulipiformis. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—

		Santa Maria.								Madeira.			Porto Santo.					
		Feiteirinhas.	Ponta dos Mattos.	Forno do Crê.	Bocca do Crê.	Pinheiros.	Praia.	Figueiral.	Prainha.	S. Vicente.	Ilheo de Baixo.	Ilheo de Cima.	Porto da Calheta.	Pico de Juliana.	Mayenceien.	Helvétien.	Tortonien.	Recent.
164.	Fusus virgineus? Grat.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	2	—
165.	Murex species inndeterminata	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
166.	— Vindobonensis? Hœrn.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	2	—
167.	Tritonium costellatum. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2?	—	—	1	—	—	—	—
168.	— secans. Br.	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
169.	— species indeterminata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
170.	Ranella bicoronata. Br.	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
171.	— marginata. Mart. (Bucc.)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	4	3
172.	Strombus italicus. Ducl.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—	1	—
173.	Cassis testiculus. Lin. (Buccinum).	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	4
174.	Purpura hæmastoma. Lin. (Bucc.)	1	—	—	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	3	3
175.	Pseudoliva Orbignyana. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
176.	Buccinum atlanticum. May.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
177.	— Doderleini. May.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
178.	— vetulum. May.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
179.	Columbella Bellardii? Hœrn.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
180.	Conus antiquus. Lam.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	—
181.	— Borsoni. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	2	—
182.	— calcinatus. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
183.	— candidatus. May.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
184.	— Mercatii. Broc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	4	3	—
185.	— Puschi. Micht.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	4	—
186.	— Reissi. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
187.	— Tarbellianus. Grat.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	3	3	—
188.	— textile. Lin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	4

189.	Conus trochilus. May.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
190.	— species indeterminata	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
191.	— species indeterminata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
192.	Erato lævis. Don. (Voluta).	1?	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3	3	3		
193.	Mitra Hœrnesi. May.	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—		
194.	— peregrinula. May.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
195.	— volvaria. Br.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
196.	Cypræa argus. Lin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	3		
197.	— Brocchii. Desh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	3	3	—		
198.	— pyrum. Gm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	2	2	3		
199.	— sanguinolenta. Gm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	3	3	4		
200.	— stenostoma. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—		
201.	— stercoraria. Lin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	3	1	3		
202.	Trivia parcicosta. Br. (Cypræa).	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
203.	Serpula aulophora. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—		
204.	— crenulosa. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	4		
205.	— elongata? Lam. (Galeolaria).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—		
206.	Spirorbis concamerata. May.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
207.	Balanus lævis. Brug.	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5		
208.	— pullus. May.	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Summe:	37	16	9	23	46	9	7		29	53	8	4	21	80	91	83	72	
Im Mayencien und tiefer vorkommend:	21	4	3	13	12	2	3		9	17	4	2	14					
Im Helvétien vorkommend:	24	5	3	14	18	3	3		12	17	5	2	13					
Im Tortonien und höher vorkommend:	23	6	3	10	15	1	3		13	17	5	2	15					
Nur im Mayencien vorkommend:	2	0	1?	0	0	0	1		1	0	0	0	1					
Nur im Helvétien vorkommend:	1	0	0	1	1	1	1		2	1	1	0	0					
Nur im Tortonien vorkommend:	1?	1?	0	0	1	1?	0		1?	1?	0	0	1?					
Recent:	23	6	4	11	15	1	4		10	17	4	2	8					

Das Alter der marinen Schichten

von Madeira, Porto Santo und Santa Maria,

aus ihrer Fauna gefolgert.

Dass die marinen Gebilde der Madeira-Inseln und von Santa Maria (die Ablagerung von Prainha ausgenommen) der ersten Hälfte der neogenen Periode angehören, leidet wohl keinen Zweifel. Alle in der That, ausser dem Tuffe von Porto da Calheta, weisen mehr oder weniger zahlreiche, ächt „miocäne“ Arten und überhaupt eine subtropische Fauna auf; der letztere Fundort aber ist einerseits durch den tropischen Spondylus Delesserti mit den nächstliegenden Lokalitäten, Ilheo de Cima und Ilheo de Baixo, innig verbunden und dann noch durch den grossen Rhabdocidaris Sismondai als älter als die „pliocäne“ Zeit bezeichnet. Unter den vier zu unterscheidenden unterneogenen Stufen aber, dem Aquitanien*), dem Mayencien, dem Helvétien und dem Tortonien, sind wohl nur die zweite und dritte, welchen

*) Siehe meine Tabelle der Tertiär-Gebilde Europas. 1858. — Die der alten Deshayes-Lyell'schen Klassifikation entnommene Beyrich'sche Benennung der Tertiärstufen lässt sich desswegen schon nicht consequent durchführen, weil die eocäne Reihe aus vier Stufen, dem Soissonien, Londonien, Parisien und Bartonien, besteht, für welche nur die drei Namen Unter-, Mittel- und Obereocän zu Gebrauche stehen. Uebrigens ist die Abtrennung des Unter- und Mittel-Oligocänen (Ligurien und Tongrien) vom Eocänen und des Oberoligocänen (Aquitanien) vom Miocänen, eine höchst unnatürliche, auf das mittlere und südliche Europa, etc., unanwendbare.

unsere Bildungen beigezählt werden könnten; denn die marinen Gebilde der aquitanischen Stufe, wie sie aus dem südwestlichen Frankreich, aus Oberbayern und besonders aus Norddeutschland bekannt sind, können, bei ihrer zu Siebenachtel aus ausgestorbenen Arten bestehenden und durch eine Reihe von Species noch mit der tongrischen verbundenen Fauna*) sicher durch keines der hier zu untersuchenden Conchylienlager vertreten sein; die marinen Gebilde der tortonischen Epoche aber sind in ganz Europa so merkwürdig gleichmässig durch blaue Mergel gebildet, welche eine so constante, durch das starke Vorherrschen gewisser Gattungen und Arten bezeichnete Fauna**) enthalten, dass auch sie von vornherein als auf den atlantischen Inseln nicht vorhanden genannt werden können. Welcher aber von den beiden Stufen, dem Mayencien und Helvétien unsere Gebilde angehören oder ob beide Stufen zugleich auf den atlantischen Inseln vertreten sind, das sind die Fragen, welche wir durch die Zergliederung der aufgezählten Fauna zu beantworten versuchen wollen.

Vor Beginn dieser Untersuchungen dürfte jedoch eine Uebersicht der Bildungen, welche beide in Frage stehenden geologischen Niveaux zusammensetzen, um so mehr am Platze sein, als beide Stufen erst 1858, in meiner synchronistischen Tabelle der Tertiär-Gebilde Europa's unterschieden und durch ganz Europa verfolgt, ihr Vorhandensein aber immer noch von den meisten Geologen ignorirt zu werden scheint. Diese tabellarische Uebersicht ist folgende:

---

*) Siehe Gümbel, Geol. Beschreib. von Oberbayern. 1862. — Sandberger, Conchyl. des Mainzer Beckens. 1863. S. 437, 444.

**) Siehe meine Notiz über die Unterscheidung der „obermiocänen“ und „unterpliocänen“ blauen Mergel, in den „Verhandlungen der schweizerischen naturforsch. Gesellschaft.“ Lugano, 1861.

Uebersicht der hauptsächlichsten Gebilde der mainzer und helvetischen Stufen.

	Nord-Europa.	Südwest-Europa.	Süddeutschland, Schweiz, Südfrankreich.	Ost-Europa.	Italien.
Mayencien. (Untermiocän, Beyr.) | Helvétien. (Mittelmiocän, Beyr.)	2. Sandstein-Fündlinge des östlichen Schleswig-Holstein, etc. 1. Glaukonitischer und eisenschüssiger Sand von Diest in Belgien.	2. „Falun“ von Salles bei Bordeaux, von Orthez bei Pau nnd „calcaire des Landes.“ 1—2. Molasse von Oporto, Lissabon, Cadix, etc. 1. Serpentin-Sand mit Cardita Jonanneti von Saucats bei Bordeaux und von Gabarret bei Mont-de-Marsan.	2. Austernschicht von Kaltenbach bei Rosenheim, Meeresmolasse vom Auerberg, von Kempten, Bregenz, Rorschach, St. Gallen, Zug, Luzern, Bern, des Burgerwaldes (Freiburg), von Chaux-de-Fonds, des Jura-Dépt., von Tanaron bei Digne; Meeressand von Montpellier. 1. Glaukonit-Mergel von Kaltenbach; Muschelsandstein von Ulm und des schwäbisch-schweizerischen Plateaus, der Perte-du-Rhône „Molasse marine“ und „calcaire moellon“ des Rhône-Beckens.?	2. Cerithien-Schichten Südrusslands, von Sebastopol und Kertsch, Ungarns und des Wiener Beckens. 1. Sand von Szuskowce, etc., im Volhyni-Podolischen, Tegel von Enzesfeld, Gainfahrn, Nikolsburg, Steinabrunn, Kienberg, etc., bei Wien.	2. Oberer Serpentin-Sand und blauer Mergel von Termo-Fourà, Pino, Baldissero, etc., bei Turin. 2. Unterer Serpentin-Sand von Rio della Batteria, Baldissero, Villa Roassenda, etc. b. Turin 1—2. Basalttuff von Sortino (Sicilien).
	2. „Faluns“ der Bretagne, des Anjou, der Touraine, des Orléannais, von Moulins, und deren Aquivalent im Jura, zu Tavannes, Tenniken, Diegten, Runeburg, Uken und auf dem Randen. 1. Lager des Bolderberg in Belgien.	2. „Falun jaune“ von Saucats und Cestas bei Bordeaux. Sand von Cabannes, Mainot, Mandillot, bei Dax. 1. „Falun bleu“ von Saucats und „falun jaune“ von Léognan, le Haillan, plus Pecten-Schicht von Saucats, Mauras, Martillac, Léognan, Canéjan, S. Médard, bei Bordeaux-Mergel von Cabannes zu S. Paul bei Dax	2?—1. Brackwasserschicht von Dettighofen bei Schaffhausen. 2. Cerithien-Schicht von Zell und Hausen bei Sigmaringen. Sand von Ortenburg bei Passau. Blauer Mergel von Kaltenbach bei Rosenheim und von Mæhring bei Traunstein. Graue Molasse der Ost?- und West-Schweiz. Blaue Mergel von Montpellier.	2. Sand von Grund, Ebersdorf, Niederkreutzstätten, Weinsteig, etc., bei Wien. 1. Sand und Tegel von Korod in Siebenbürgen, von Maria-Nostra. Sipnik, Kamenitza, in Ungarn, von Maigen, Gaudorndorf, Eggenburg, Dreicichen, Molt, Möddersdorf, Loibersdorf, etc. bei Wien.	1—2. Gelbe, sandige Molasse des Nordfusses des ligurischen Agonniens; so zu Serravalle-di-Scrivia.

Uebersicht der einzelnen Faunulen.

Feiteirinhas.

Dieser Fundort zählt auf 37 Arten nur 21, welche im Mayencien, 24 aber, welche im Helvétien vorkommen, darunter wenigstens drei für die auf des Mayencien folgenden Schichten bezeichnende, nämlich: Rissoina pusilla, Cerithiopsis bilineata und Pleurotoma Vauquelini, während er nur zwei aus tieferen Schichten bekannte Arten (Eschara lamellosa und Cardium camatulum) aufweist. Wir haben ferner gesehen, dass 23 oder 60 Procent seiner Arten recente sind; ein Verhältniss welches keine mainzische Lokal-Fauna, nicht ein Mal diejenige der Faluns der Touraine, auch annähernd erreicht. Wir dürfen daher die Feiteirinhas, einzeln betrachtet, als zum Helvétien gehörend ansehen.

Ponta dos Mattos

wies uns 16 Arten, wovon 4 im Mayencien und 5 im Helvétien, 6 aber noch in der Jetztwelt vertreten sind. Während nun von diesen 4 erstge-

nannten Arten keine ist, welche nicht auch im Helvétien oder höher aufträte, zählen wir drei Arten, welche nur aus jüngeren Schichten bekannt sind, nämlich: Verticordia granulata, Pecten pes-felis und Terebratulina caput-serpentis. Ferner finden wir unter unserer Faunula zwei ausgezeichnete Species, welche zwar im Osten Europa's schon in der mainzer Stufe, im Westen aber constant erst in der helvétischen auftreten, nämlich, Arca Fichteli und Pecten latissimus. Auch hier also spricht Alles dafür, den Fundort in die neunte Tertiärstufe aufzunehmen.

Forno do Crê,

mit seinen 9 Arten, wovon 3 im Mayencien und 3 im Helvétien vorkommen, 4 aber noch der Jetzwelt angehören, bietet in dieser Faunula wenig Anhaltspunkte zur Bestimmung seines Alters dar. Das fragliche Vorkommen der möglicherweise mainzischen Ostrea lacerata wird wohl aufgehoben durch dasjenige der erst im Helvétien erscheinenden typischen Anomia ephippium. Auch die Quote von 44 Procent recenter Arten, obwohl stark für die mainzer Stufe, ist nicht entscheidend, denn man kann mit wahrscheinlichem Rechte behaupten, dass die den Tropen am nächsten liegenden „miocänen" Gebilde mehr recente tropische Arten beherbergen werden, als die genau gleich alten, aber nördlicher gelegenen Bildungen. Einigermassen bezeichnender ist schon die Anwesenheit zu Forno do Crê einiger an den andern sicher helvétischen Fundorten mitvorkommenden, neuen Arten, wie Pecten Reissi und Tritonium secans. Die Nähe endlich des ächt helvétischen Fundortes Praia und der scheinbare Uebergang der Tuffe von unserer Lokalität zu der letztgenannten*) erlauben aber schliesslich auch hier einen ziemlich sicheren Schluss auf die Entstehungszeit des Lagers von Forno do Crê zu ziehen.

Bocca do Crê.

Hier haben wir, unter 23 Arten, 13 in der mainzer und 14 in der helvétischen Stufe vorkommende, 11 aber recente Species. Schon diese Verhältnisse, und der Umstand, dass eine dieser 23 Arten (Cytherea Heeri) nur aus dem Helvétien bekannt ist, weisen auf das Alter der betreffenden Ablagerung hin. Der Zusammenhang dieser Ablagerung aber mit

*) Siehe Reiss, Santa Maria, S. 9.

derjenigen der nahen Pinheiros*), welche letztere noch mehr Anhaltspunkte zur Bestimmung ihres Alters bietet, vervollständigt die Beweismittel dafür, dass Bocca do Crê der helvétischen Stufe angehöre.

Pinheiros

ist vorderhand der reichste Fundort von Versteinerungen auf Santa Maria: seine Faunula zählt 46 Arten. Von diesen nun kommen nur 12 im Mayencien, 18 aber im Helvétien, eine davon (Clypeaster altus) nur in letzterer Stufe vor; zugleich sind darunter ziemlich viele in Europa nur vom Helvétien an auftretende Arten, wie Cyathina clavus, Cytherea Chione, Anomia ephippium, Arca Noæ: Alles an ihr spricht daher dafür, sie in der neunten Tertiärstufe unterzubringen.

Praia,

mit 9 Arten, wovon zwei auch im Mayencien, drei im Helvétien zu Hause sind, bietet eine häufige Art (Cytherea Heeri) dar, welche sonst nur im helvétischen „Falun" von Salles und eine andere (Lucina divaricata) welche im Westen Europas gleichfalls erst in diesem Niveau angetroffen wird. Dieser Fundort wird ferner durch einige neuere Arten (Cytherea Heeri, Cardium Hartungi, Janthina Hartungi) mit den übrigen der Azoren zusammengehalten. Daher kann sein Alter als sicher bestimmt betrachtet werden.

Figueiral.

Liegt nahe bei Praia. Hier nun haben wir die gleiche kleine Bank mit der eigenthümlichen, kleinen und convexen Varietät des Pecten opercularis wie bei Bocca do Crê; wir haben, auf 7 Arten, die starke Anzahl von 4 recenten; wir haben gegenüber einer wenig sagenden, weil eigentlich nicht mainzischen und leicht zu übersehenden Art (Escharina celleporacea) eine sichere helvetische (Polytrema simplex): wir können daher wieder mit allem Rechte diesen Fundort in das Helvétien versetzen.

---

*) Siehe Reiss, Santa Maria, S. 10.

S. Vicente.

Von den 29 Arten, welche die Faunula dieses Fundortes zählt, finden wir nur 9 im Mayencien, 12 aber im Helvétien und 10 oder fast 35 Procent in der Jetztwelt wieder. Wir haben unter diesen 29 Species keine einzige, welche nur in der achten Tertiärstufe, wohl aber zwei (Clypeaster altus und crassicostatus) welche nur im Helvétien vorkommen. Wir finden ferner darunter zwei Arten (Lucina Bellardiana und Conus Puschi) welche den helvetischen und tortonischen Schichten eigenthümlich sind. Alle diese Thatsachen nun drängen zum Schlusse, dass der Kalk von Saõ Vicente während der helvetischen Epoche sich abgelagert haben müsse.

Ilheo de Baixo.

Das untere Felseneiland besitzt zwei marine Gebilde gleichen Alters*), welche 7 gemeinschaftliche Arten zählen (Heliastrea Prevostana, Danaia calcinata, Pectunculus multiformis, Avicula Crossei, Spondylus Delesserti, Ostrea hyotis und Vermetus azenarius) und zusammen 53 Arten uns darbieten. Diese Faunula zählt 17 im Mayencien und ebensoviele im Helvétien mit vorkommende Species; sie enthält indessen keine für jene Stufe, wohl aber eine für letztere sehr charakteristische Art (Clypeaster crassicostatus), dazu noch eine nur dem Helvétien und Tortonien gemeinschaftliche Form (Conus Borsoni); sie ist endlich durch eine Reihe von Arten (Danaia calcinata, Cytherea Madeirensis, Cardium comatulum, Cardium Hartungi, Cardium pectinatum, Pectunculus multiformis, Lima atlantica, Spondylus Delesserti, Spondylus gæderopus, Ostrea hyostis, etc.) mit den bereits revidirten Faunulen innig verbunden: es ist daher höchst wahrscheinlich, dass sie mit ihnen gleichzeitig sei.

Ilheo de Cima.

Das obere Felseneiland bot erst 8 Arten dar, aber diese Faunula könnte, bei ihrer Kleinheit, kaum bezeichnender sein. Fünf von diesen Arten nämlich sind aus dem Helvétien, nur vier dafür aus dem Mayencien bekannt; eine Art (Heliastræa Reussana) ist für die neunte Stufe charakteristisch; zwei ausgezeichnete Species (Danaia calcinata und Spondylus

---

*) Siehe Hartung, Madeira, etc. S. 153.

Delesserti) verbinden die Faunula mit derjenigen der nächsten Fundorte: auch dieser also lässt sich mit Fug und Recht in das Helvétien einreihen.

Porto da Calheta

bietet, wie schon gesagt, am wenigsten Anhaltspunkte für die Bestimmung seines Alters dar. Die Petrefakten führenden Schichten liegen hier, wie mir Herr Dr. Hartung mitgetheilt, fast im Meeres-Niveau. Von den vier daraus bekannten Arten ist nun keine für irgend eine Stufe charakteristisch. Alle indessen sind tropissche Formen, und eine (Conus Borsoni) nur im Helvétien und Tortonien zu Hause. Die zwei recenten Arten endlich fehlen in den „pliocänen" Schichten Europas und Algeriens. Wollen wir also nicht, gegen alle Wahrscheinlichkeit, unsern Fundort in das Tortonien verlegen, so bleibt uns nur das Helvétien übrig, um ihn unterzubringen.

Pico de Juliana.

Dieser Fundort ist von allen derjenige, dessen Fauna am meisten an die mainzische erinnert. Von seinen 21 Arten nämlich, sind 14 auch im Mayencien, hingegen nur 13 im Helvétien gefunden worden; nur acht oder nicht ganz 39 Procent sind recente. Eine Species (Fasciolaria nodifera) fand sich bis jetzt nur im Mayencien vor. Diesen Verhältnissen lässt sich indessen entgegen halten, dass eine sehr starke Quote (15) von diesen 21 Arten im Tortonien oder höher wiederauftritt; dass zwei jüngere Arten (Venus Bronni und Strombus italicus) und zwei weitere neue Species (Lima atlantica und Triton costellatum) unsere Faunula mit den übrigen, bereits untersuchten verbinden. Es ist daher schliesslich die Wahrscheinlichkeit des Zugehörens dieser Ablagerung zur helvetischen Stufe wenigstens ebenso gross, als die ihres etwas höheren Alters.

* * *

Führt nun schon die Einzelbetrachtung jeder unserer zwölf Faunulen zum Schlusse, dass wahrscheinlich alle, sicher jedoch fast alle der gleichen geologischen und zwar der neunten Tertiär-Epoche*) angehören, so liegen in den allgemeinen paläontologischen Verhältnissen der mainzer und helve-

*) Die von mir 1858 aufgestellten 12 Tertiärstufen heissen: 1) Soissonien; 2) Londonien; 3) Parisien; 4) Bartonien; 5) Ligurien; 6) Tongrien; 7) Aquitanien; 8) Mayencien; 9) Helvétien; 10) Tortonien; 11) Plaisancinn und 12) Astien.

tischen Stufen weitere Anhaltspunkte für unsere Ansicht, welche mit den ersten Deduktionen vereinigt, ein vollständig genügendes Licht auf die behandelte Frage werfen und sie im erwähnten Sinne zu lösen erlauben.

Wie jeder Forscher, welcher die vorzüglichsten Gebilde der mainzer*) Stufe an Ort und Stelle gesehen hat, oder nur grössere Sammlungen Conchylien aus diesen Gebilden zu studieren Gelegenheit hatte, weiss, herrschen darin die Einschaler, was die Artenzahl, oft auch was die Zahl der Individuen betrifft, weit über die Zweischaler vor und giebt es dort eine ganze Reihe Gasteropoden, welche höher nicht oder seltener wieder auftreten (Calyptæa deformis, C. depressa, Turritella cathedralis, T. turris, T. terebralis oder gradata, Trochus patulus, Sigaretus clathratus, Natica Burdigalensis, N. tigrina, Cerithium margaritaceum, C. papaveraceum, C. plicatum, Pleurotoma asperulata, Pl. semimarginata, Fusus Burdigalensis, Ficula condita, F. clava, Pirula cornuta, Pirella rusticula, Murex lavatus, etc.) und welche daher, in Verbindung mit gewissen häufigen Bivalven (Solen Burdigalensis, Mactra Basteroti, M. Bucklandi, Tellina strigosa, Psammobia Labordei, Tapes Basteroti, Grateloupia irregularis, Cytherea erycina, Lucina scopulorum, Avicula phalænacea, Mytilus aquitanicus, etc.), durch ihre Häufigkeit diesen Gebilden ihre paläontologische Facies geben**). In den helvetischen Gebilden von Central- und West-Europa dagegen, überwiegen die Bivalven, in Beziehung auf die Zahl der Individuen, die Gasteropoden weit und es ist hier auch die Zahl Letzterer nicht viel grösser als diejenige der Bivalven-Spezies. Es tritt ferner, im Helvétien, anstatt der eben bezeichneten Facies, eine ganz neue, durch die grosse Häufigkeit einiger Bivalven (Lutraria elliptica, Panopæa Menardi, Tapes vetula, Venus plicata, cardita Jonanneti, Pectunculus glycimeris, P. pilosus, Pecten latissimus, P. Budigalensis var. c., etc.) bedingte, auf; und es zeichnet sich überhaupt diese Stufe durch den Mangel an eigentlichen Leitmuscheln und durch eine grosse Veränderlichkeit der Fauna selbst auf kurze Distanzen aus. Vergleichen wir nun mit diesen Daten diejenigen, welche uns die Fauna der atlantischen Tertiärschichten liefert,

---

*) Die Stadt Mainz ist bekanntlich auf dem sogenannten Litorinellenkalk gebaut, dessen stratigraphische Verhältnisse seine Stellung in der achten Tertiärstufe bedingen.

**) Dass diese Facies bei den „Faluns“ des Loire-Thales, etc. schon halb verwischt ist, rührt daher, dass wir es hier mit einer Nord-See-Bildung zu thun haben. Muss man auch annehmen, dass die damalige Nordsee in der Umgegend von Nantes mit den atlantischen Meeren in Verbindung stand, so konnte doch diese Verbindung den nordischen Charakter der betreffenden Fauna nicht ganz aufheben.

so werden wir einigermassen überrascht, bei dieser ebenfalls ein Vorherrschen der Bivalven über die Gasteropoden,. sowohl in Bezug auf die Zahl der Species (85 gegen 84, nach Abzug der Prainha eigenthümlichen Arten), als, noch im höheren Grade, in Bezug auf diejenige der Individuen (421 gegen 248, oder 5 gegen 3), zu finden. Wir begegnen hier, im grossen Ganzen sowohl als bei jeder einzelnen Faunula, dem erwähnten negativen Charakter des Helvétien: dem Mangel an die Stufe im Allgemeinen bezeichnenden Arten, auch hier bedingt durch die, wie die vielen Arten aus dem Mittelmeer und dem lusitanischen Ozean es beweisen, nicht mehr, rein tropische Facies der Fauna. Wir treffen auf keine einzige jener aufgeführten Arten, welche durch ihre Häufigkeit im Mayencien Leitmuscheln für diese Stufe werden; und wir schliessen daher unbedingt auf Synchronismus der atlantischen Tertiärlager mit den helvetischen Gebilden Europas.

Beschreibung der Tafeln.

Tafel I.

		Nr.
Figur	1. Parasmilia radicula Mayer	9.
„	2. Desmastræa Mayeri Fromentel	10.
„	3. „ Orbignyana Mayer	11.
„	4. Astrocænia Fromenteli Mayer	13.
„	5. Danaia calcinata Mayer	16.
„	6. Rhabdocidaris Sismondai Mayer —	18.
„	7. Gastrochæna Cuvieri Mayer	24.
„	8. Ervilia elongata Mayer	29.
„	9. Tellina subelliptica Mayer	34.
„	10. Psammobia æquilateralis Bronn (Solen) —	35.
„	11. Tapes Hœrnesi Mayer	36.

Tafel II.

Figur	12. Venus confusa Mayer	39.
„	13. Cytherea Heeri Mayer	43.
„	14. „ Madeirensis Mayer	44.
„	15. Cypricardia nucleus Mayer	46.
„	17. Cardium Reissi Bronn	54
„	18. Lucina Pagenstecheri Mayer	63.
„	19. Cardita Mariæ Mayer	69.
„	20. Pectunculus conjungens Mayer	70.

Tafel III.

Figur	16. Cardium Hartungi Bronn	49.
„	21. Pectunculus multiformis Mayer	71.
„	22. Arca crassissima Bronn	74.

Tafel IV.

Figur	23. Lithodomus Lyellanus Mayer	80.
„	24. „ Moreleti Mayer	81.
„	25. Mytilus Domengensis Lamark	83.
„	26. Avicula Crossei Mayer	85.

Tafel V.

		Nr.
Figur 27.	Lima atlantica Mayer	87.
„ 28.	Pecten Blumi Mayer	89.
„ 29.	„ Dunkeri Mayer	91.
„ 30.	„ Hartungi Mayer	92.
„ 31.	„ latissimus Brocchi (Ostrea)	93.
„ 32.	„ Reissi Bronn (Hinnites)	97.
„ 33.	Plicatula Bronnina Mayer	99.
„ 34.	Spondylus inermis Bronn	103.
„ 35.	Ostrea plicatuloides Mayer	106.

Tafel VI.

Figur 36.	Hyalea marginata Bronn	109.
„ 37.	Rissoina Bronni Mayer	121.
„ 38.	Bulla micromphalus Mayer	133.
„ 39.	Turbo Hartungi Bronn (Trochus)	134.
„ 40.	Craspedotus pterostomus Bronn (Trochus)	139.
„ 41.	Janthina Hartungi Mayer	140.
„ 42.	Natica atlantica Mayer	143.
„ 43.	Cerithium crenulosum Bronn	145.
„ 44.	„ Hartungi Mayer	146.
„ 45.	„ incultum Mayer	147.
„ 46.	Cerithiopsis nana Mayer	151.
„ 47.	Pleurotoma perturrita Bronn	156.
„ 48.	Fasciolaria crassicauda Mayer	160.
„ 49.	Turbinella paucinoda Mayer	159.
„ 50.	Tritonium costellatum Mayer	167.

Tafel VII.

Figur 51.	Cancellaria parcestriata Bronn	158.
„ 52.	Tritonium secans Bronn	168.
„ 53.	Ranella bicoronata Bronn	170.
„ 54.	Strombus italicus Duclos	172.
„ 55.	Pseudoliva Orbignyana Mayer	175.
„ 56.	Buccinum atlanticum Mayer	176.
„ 57.	„ vetulum Mayer	178.
„ 58.	Conus candidatus Mayer	183.
„ 59.	„ Reissi Mayer	186.
„ 60.	„ trochilus Mayer	189.
„ 61.	Mitra peregrinula Mayer	194.
„ 62.	„ volvaria Bronn	195.
„ 63.	Cypræa stenostoma Mayer	200.
„ 64.	Trivia parcicosta Bronn (Cypræa)	202.
„ 65.	Serpula aulophora Mayer	203.
„ 66.	„ crenulosa Mayer	204.
„ 67.	Spirorbis concamerata Mayer	206.

Druck von Chr. Friedr. Will in Darmstadt.

Tafel V.

Tafel VI.

Tafel VII.

Tafel VIII.

a. b. 1

a. 3.

a. 2. b.

d. 4. b.

6.

a. 8. b.

c. 5. b.

a.

a.

9. b.

a.

10. b.

a.

7. b.

11. a.

11. b.

Nach der Natur u. auf Stein gez. v. P. Brugier.

Taf. II.

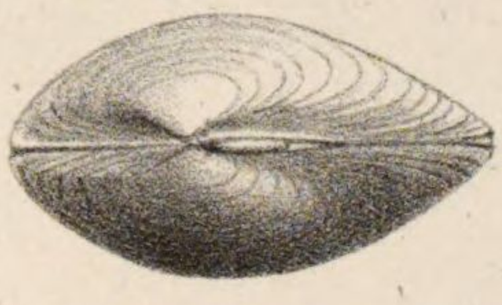
c.

a.

d.

12. a.

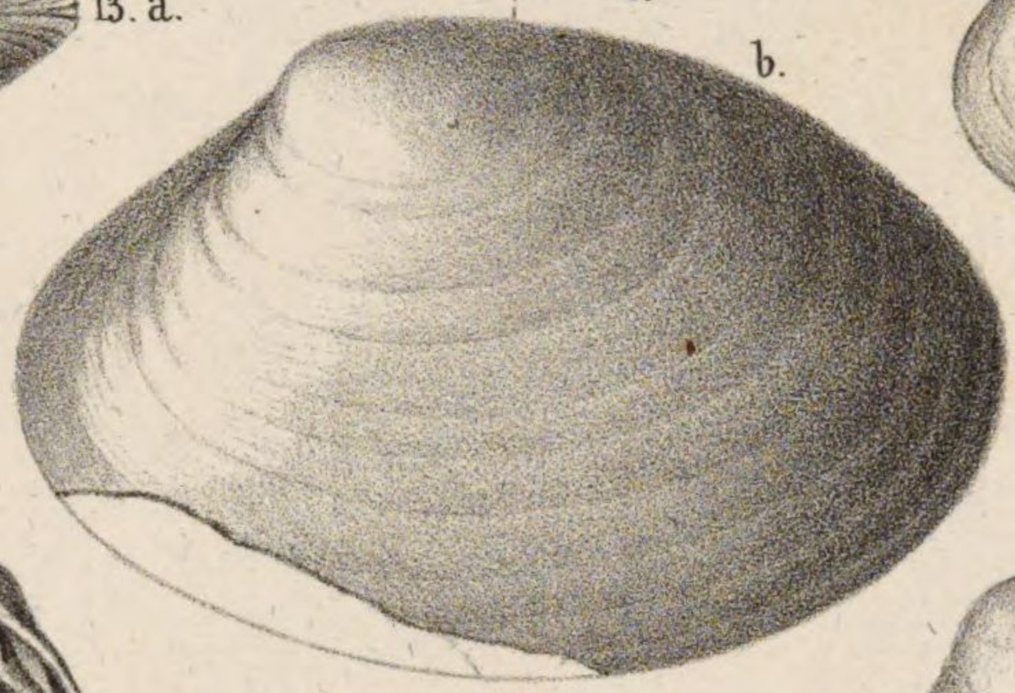
12. b.

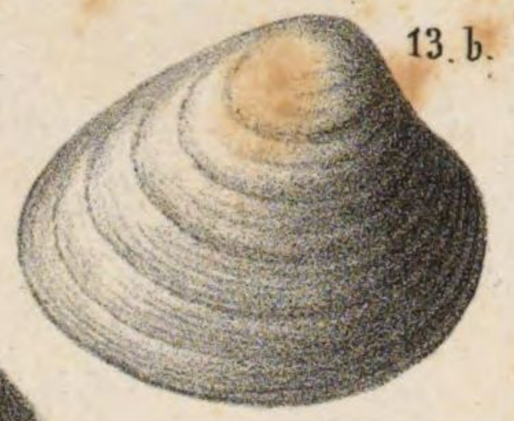


13. a.

14.

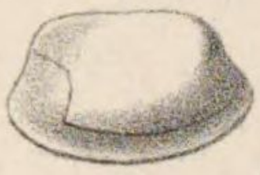
b.





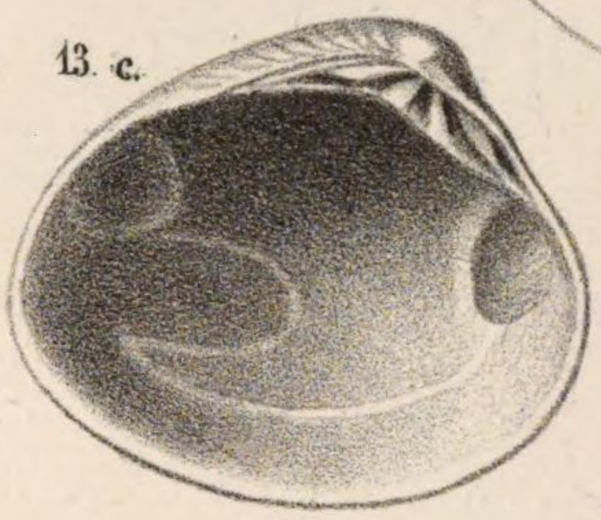
13. b.

15. a.

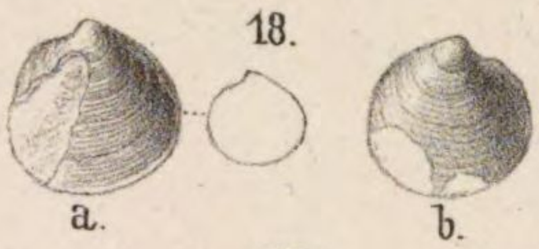


15. b.

13. c.



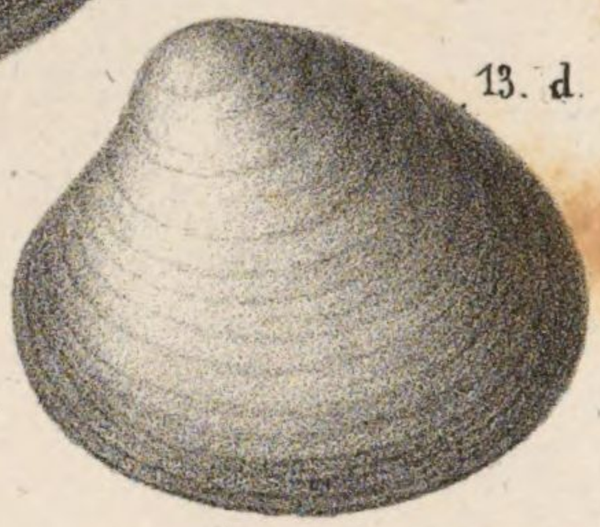
18.



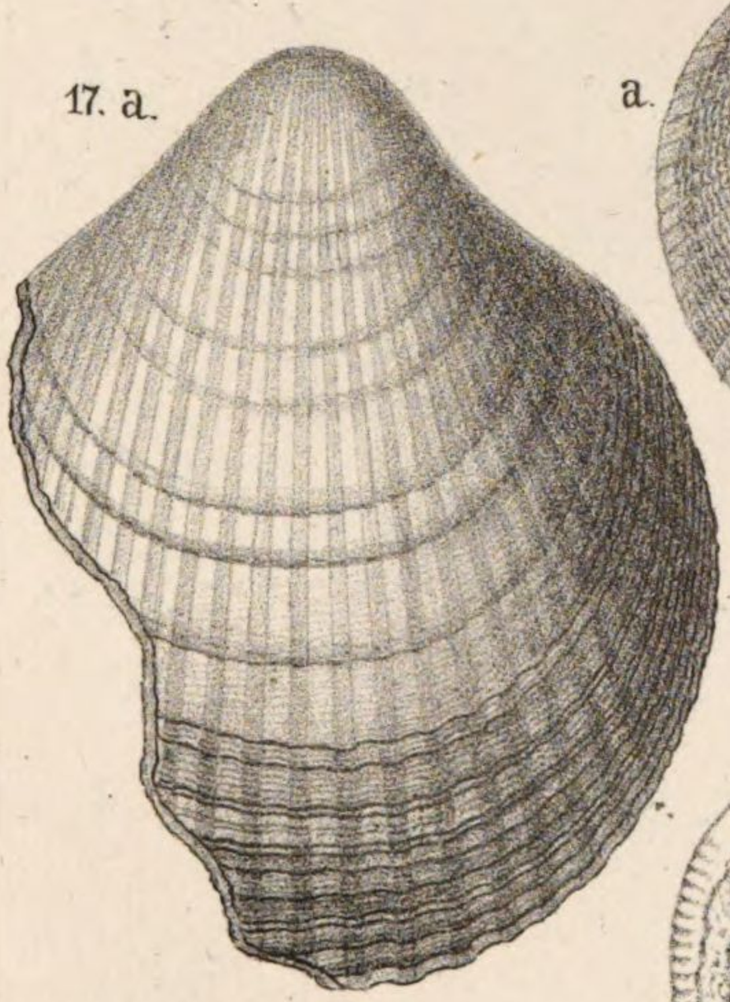
a.

b.

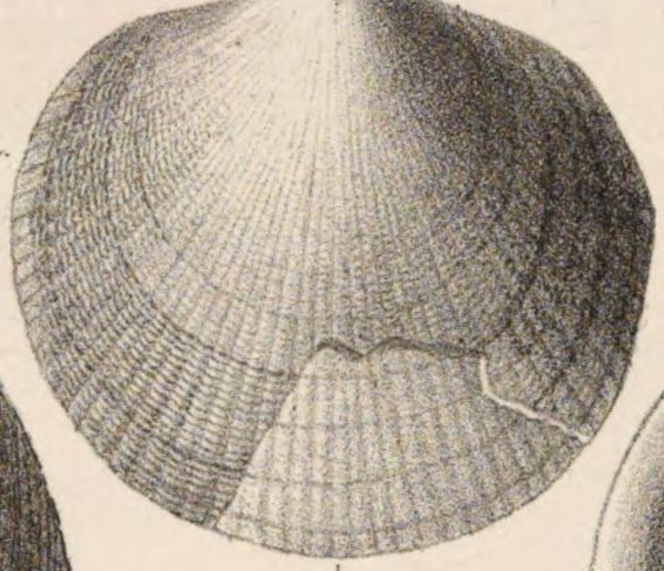
13. d.



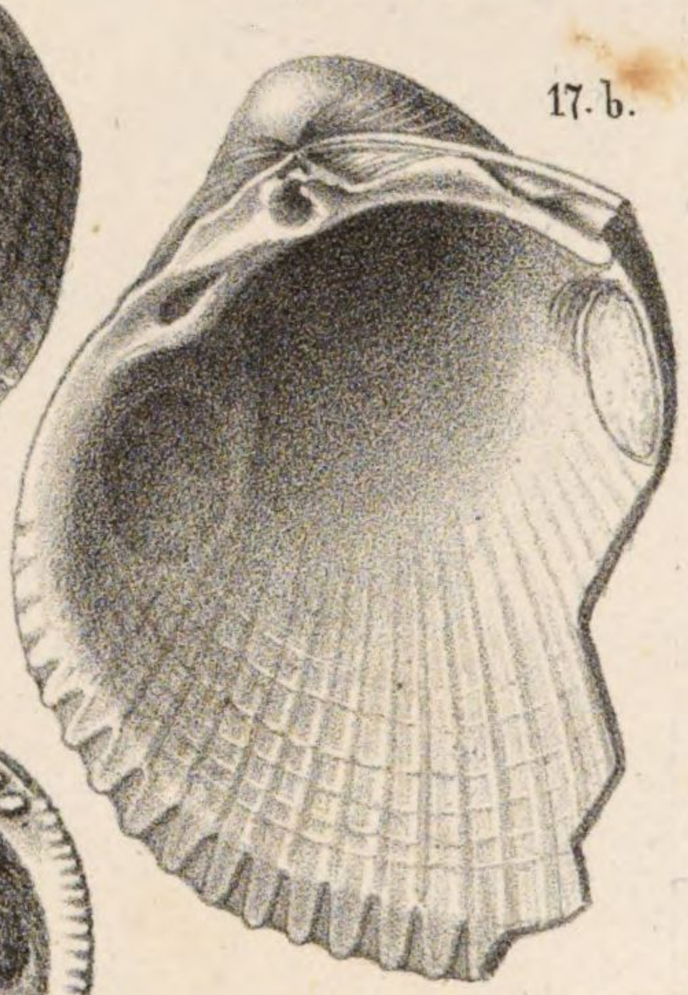
17. a.



a.

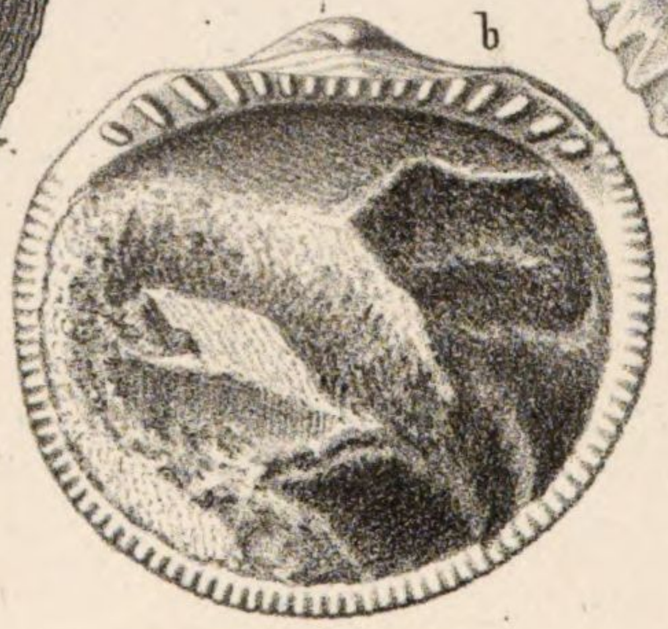


17. b.



20.

b



19. a.

19. b.

Nach der Natur u. auf Stein gez. v. P. Brugier.

16.

a

b

16.

c

b

c

22.

a

a

c

d

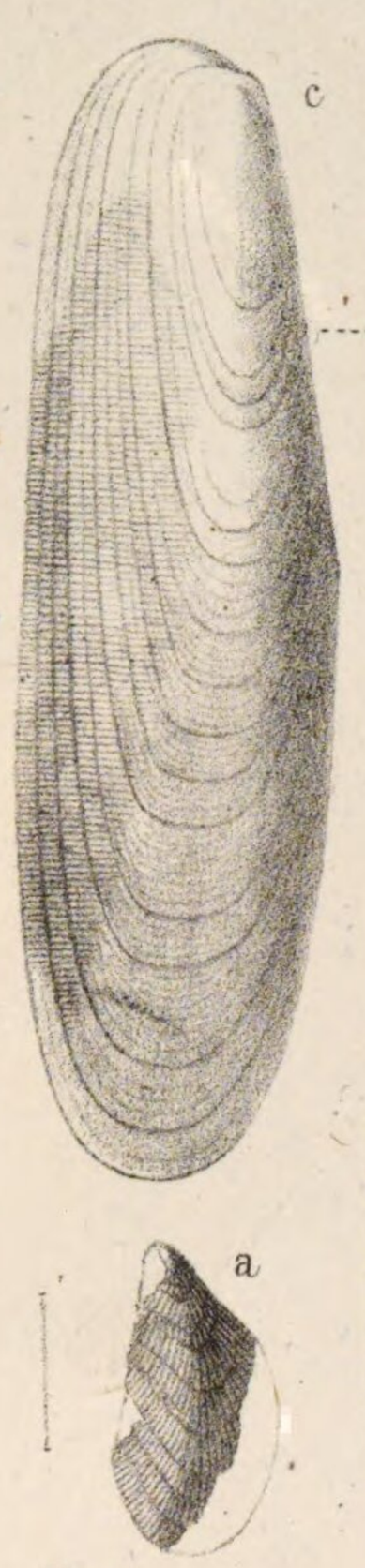
21.

e

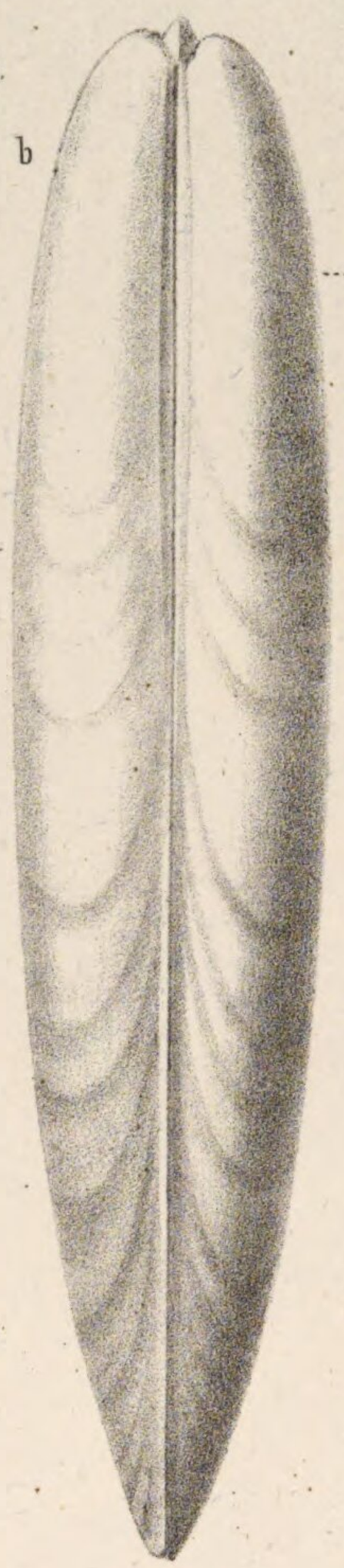
b

Nach der Natur u. auf Stein gez. v. Brugier.

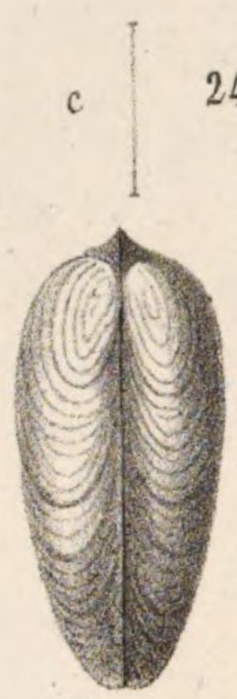
Gedruckt v. J. Lier.



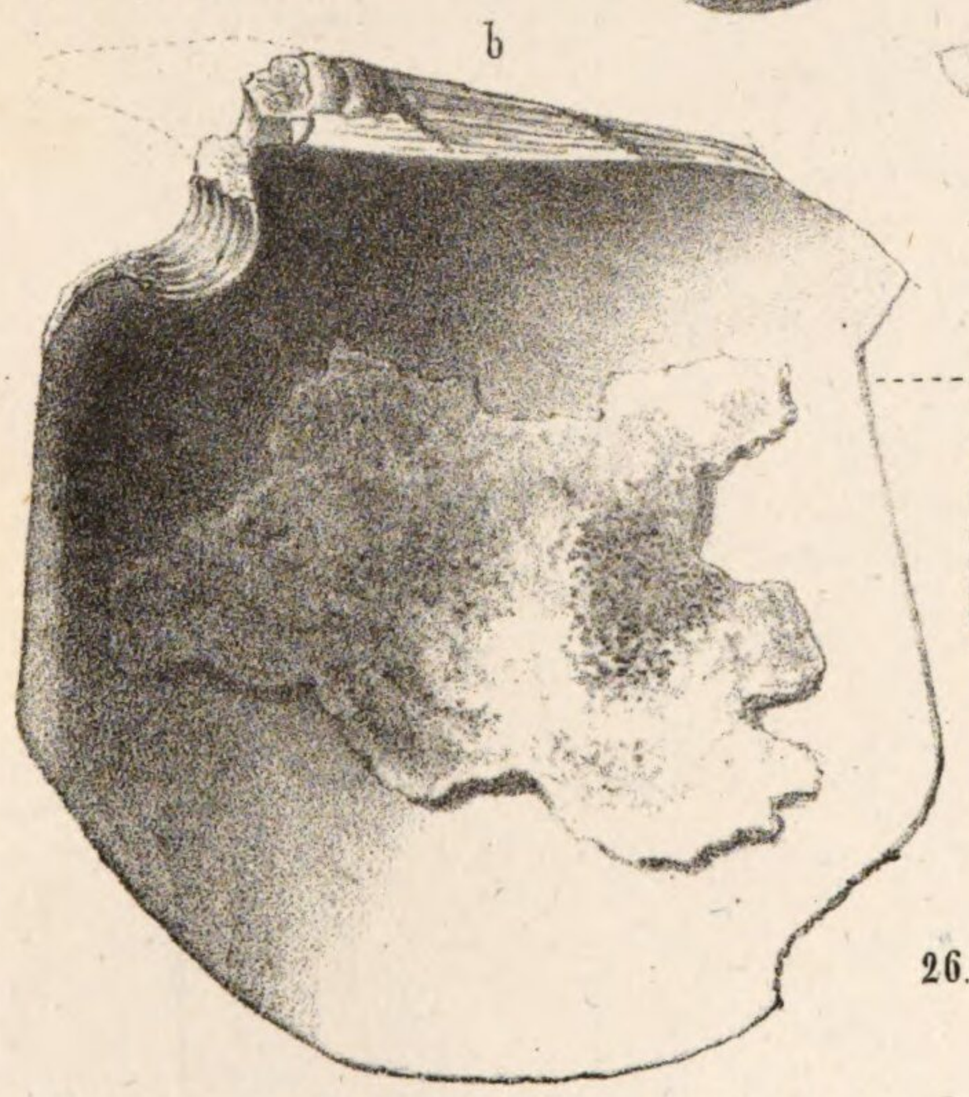
23.

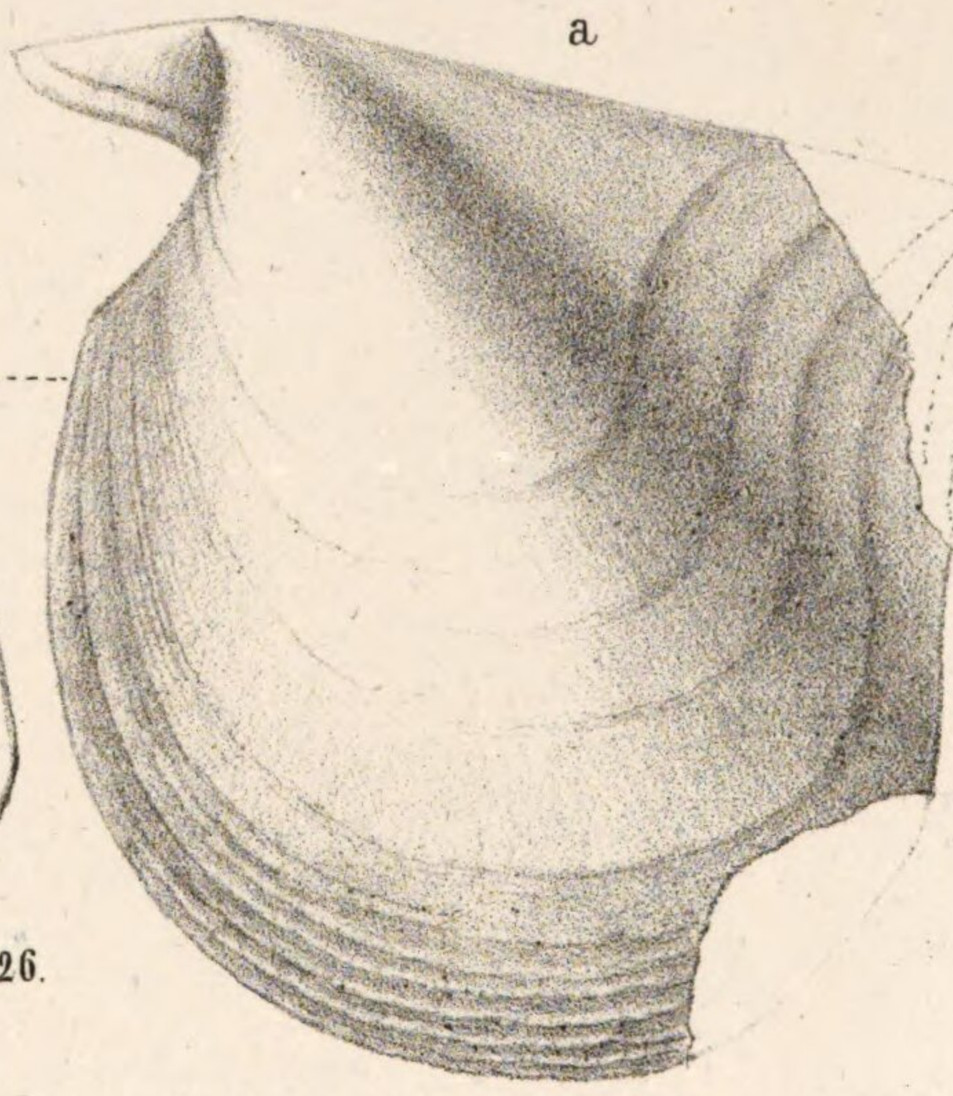


25.



24.





26.

P. Brugier, lithogr.

Taf.V.

b.

27.

a.

a.

33.

b.

30.

b.

28.

29.

a.

32.

34.

31.

c.

a.

35.

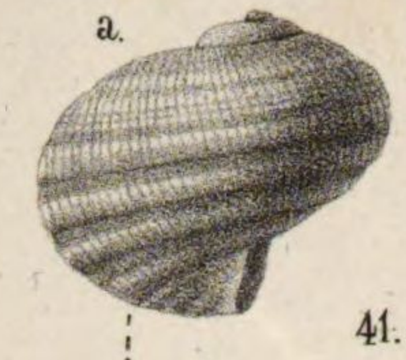
35.

b.

d.

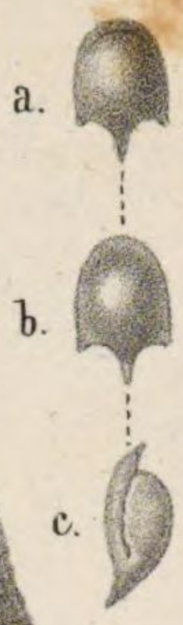
Nach der Natur gez. u. auf Stein v. P. Brugier.

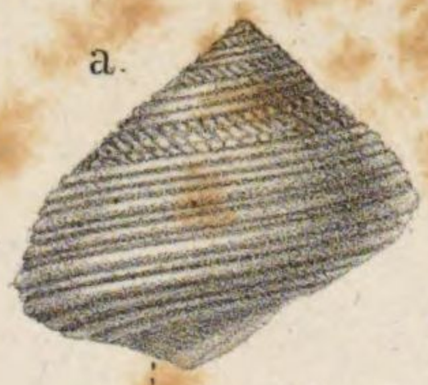
Gedr. v. J. Lier.



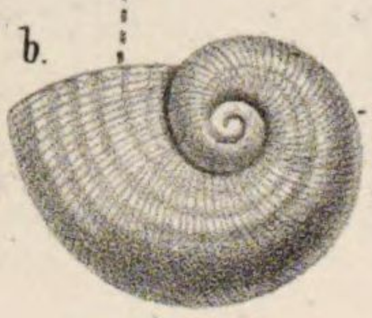
38.

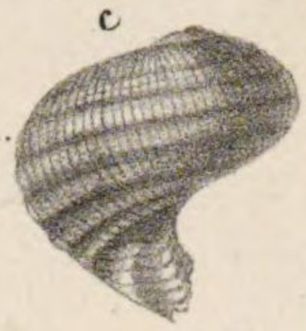
36.

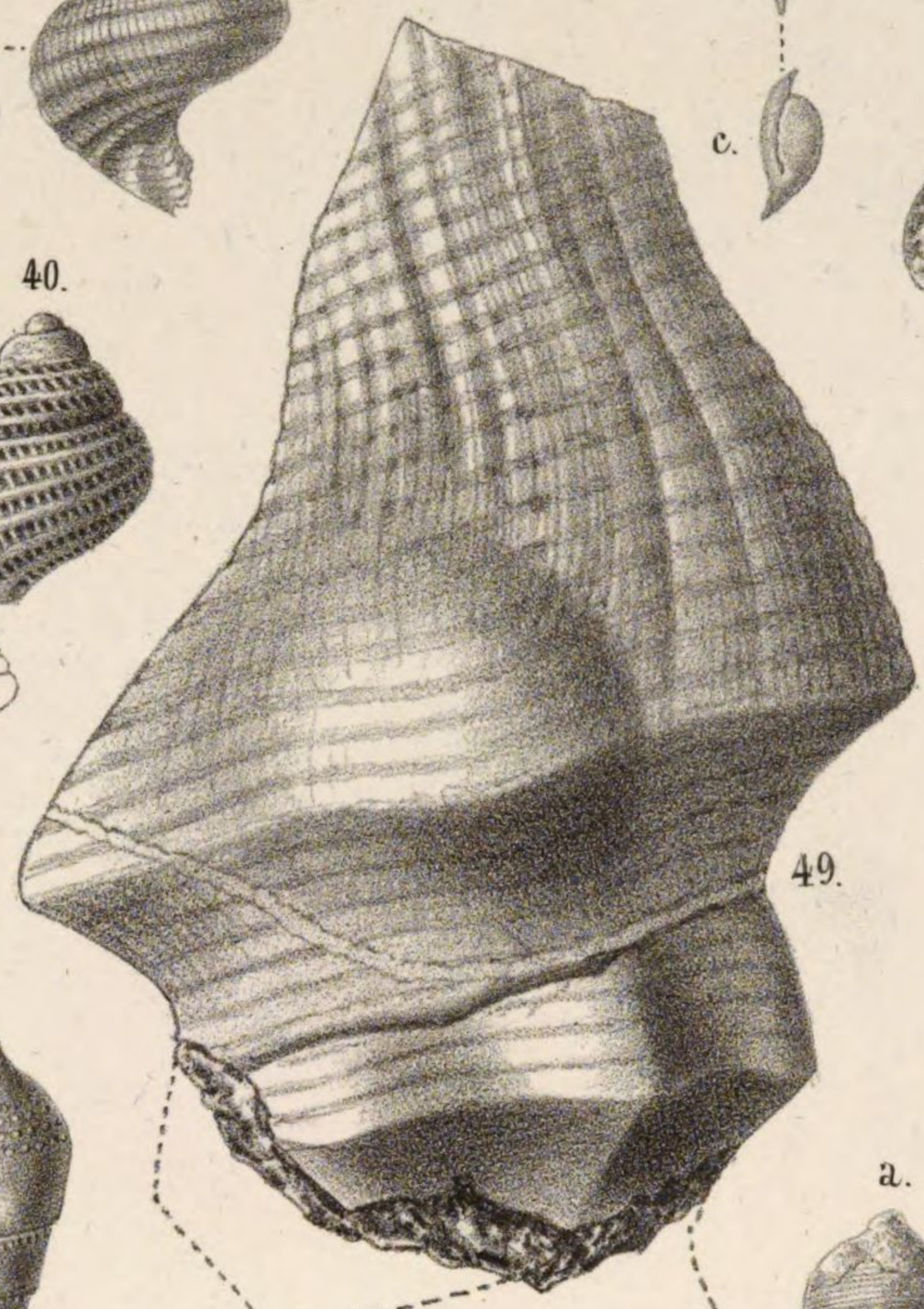




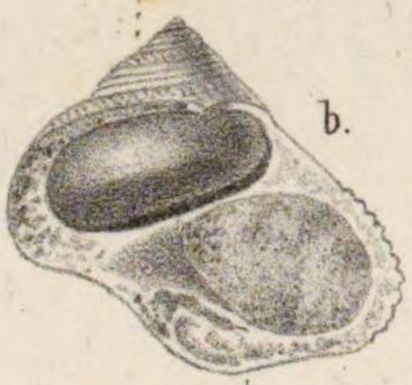
41.





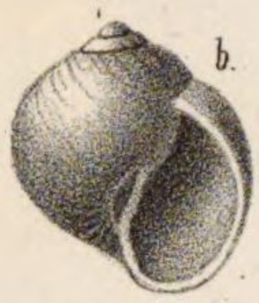


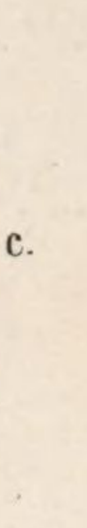
39.



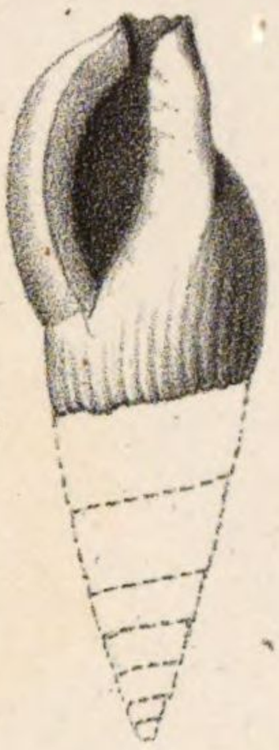
40.

42.



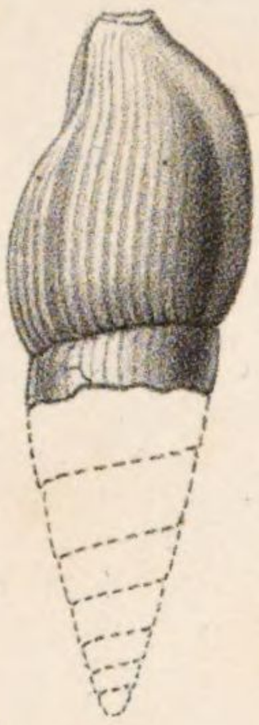


50. a.



44.

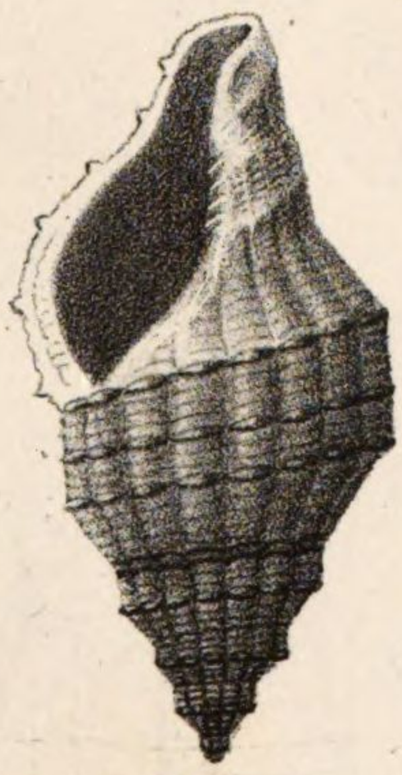
50. b.



45.

37.

48. a.

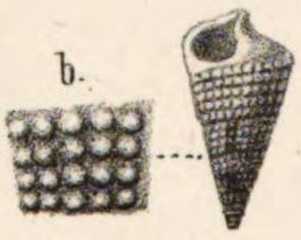


48. b.

46. b.

43.

46. a.

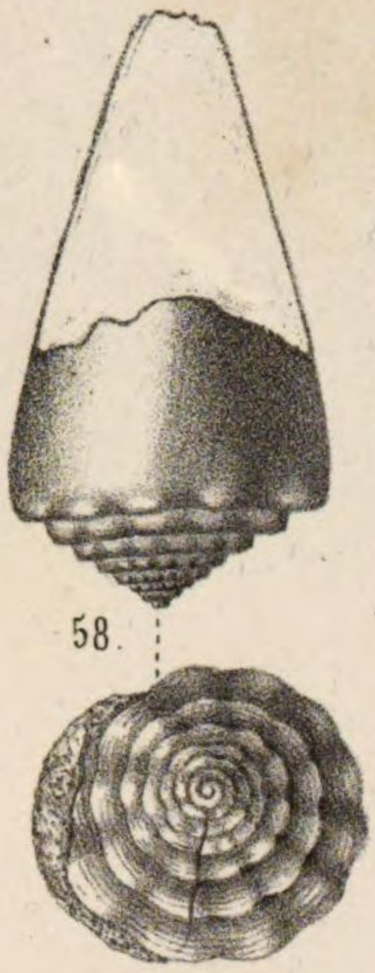


47.

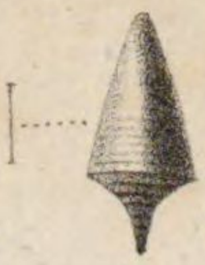
Nach der Natur u. gez. u. lith. v. P. Brugier, Zürich.

Gedr. v. J. Lier.

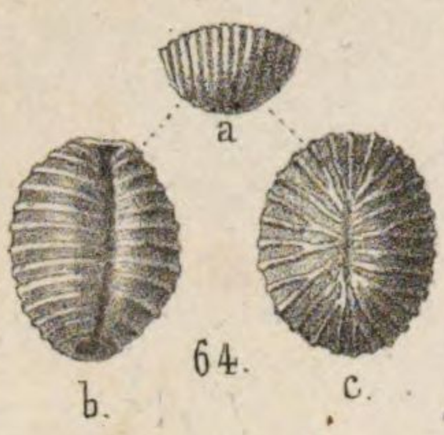
Taf. VII.



58.



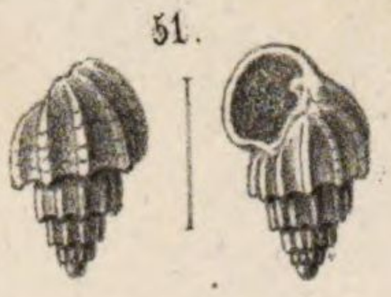
61.



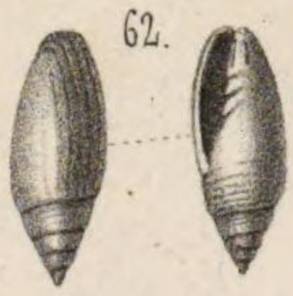
a. b. c. 64.

60.

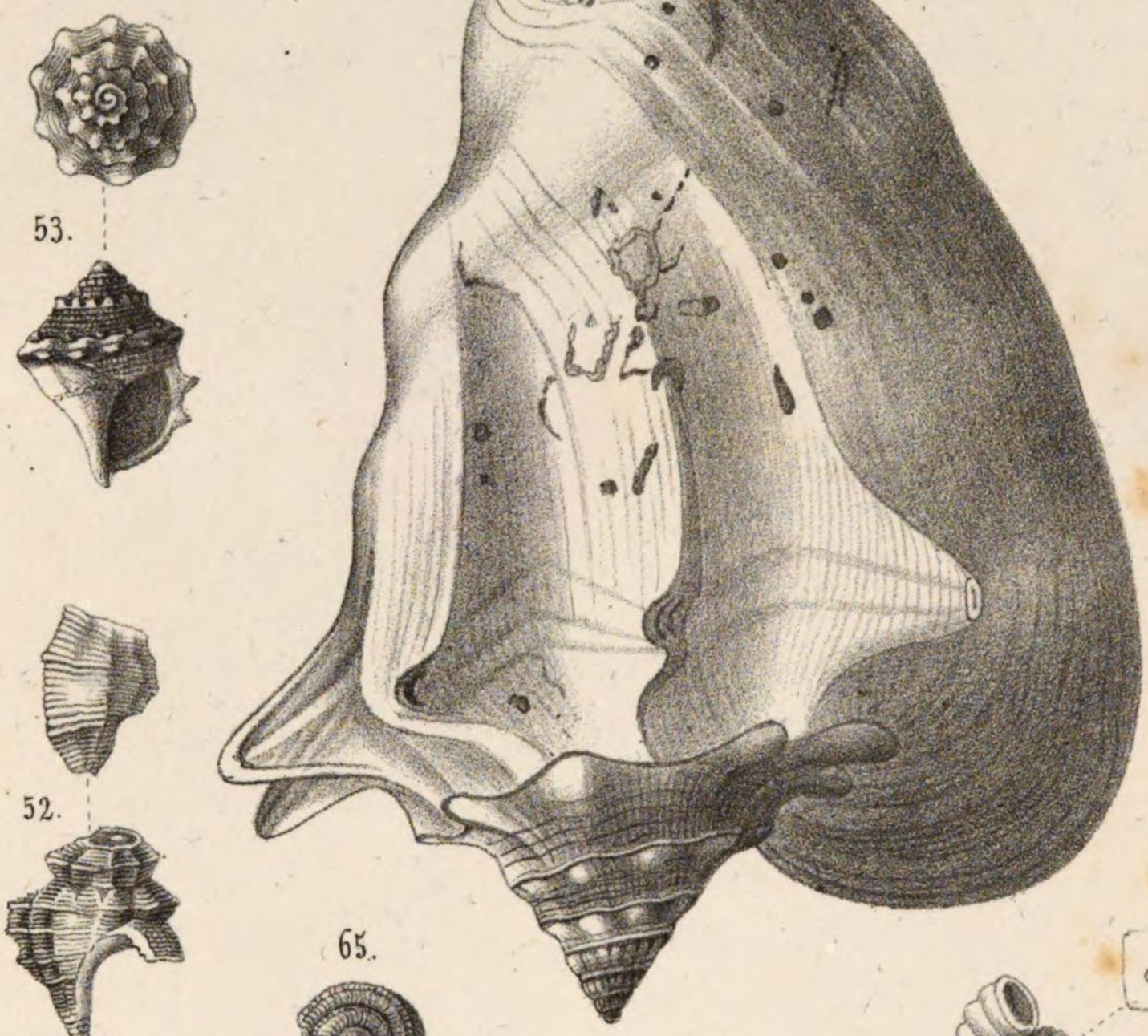
59.



51.



62.



54.

53.

57.

52.

65.

67.

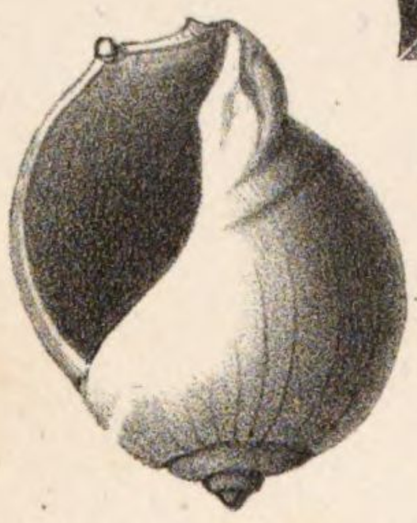
b.

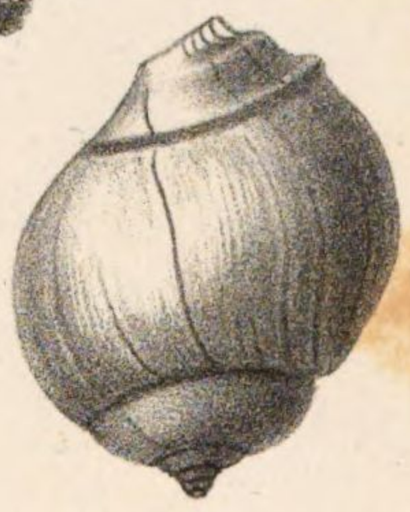
56.

66.

b.

63. b.





55.

63.

Nach d. Natur u. auf Stein gez. v. P. Brugier, Zürich.

Gedr. v. J. Lier.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Mayer-Eymar, Karl,

Systematisches Verzeichniss der fossilen Reste von Madeira, Porto Santo und Santa Maria nebst Beschreibung der neuen Arten Mit sieben Tafeln. Der Schmutztitel heißt: Die Tertiär-Fauna der Azoren und Madeiren

Zürich 1864

Lith. 298 h
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284195-3